

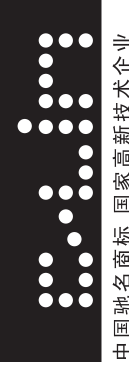







地址：浙江乐清柳市智广工业区　热线：0577-57156633　传真：0577-57156632
Http：//www.xinling.com　Email：xl@xinling.com
技术咨询：0577-57158833

RECYCLABLE





使用手册
Products Instructions



简易型变频器

非常感谢您使用欣灵牌变频器，使用前请阅读使用手册！

18A001E0

目　　录

第一章　安全事项

1.1 安全事项的符号及定义

本用户手册中所述安全事项十分重要，为了使您安全、正确地使用和操作变频器，防止自己或周围人员受到伤害及机器设备和其他财产受到损害，请务必完全熟悉及了解下列安全符号及符号定义，并遵守所标明的注意事项。

安全符号	符号定义
危险	本符号表示如不按要求操作，有可能造成人身伤亡或机器设备严重损坏。
警告	本符号表示如不按要求操作，将会造成一定程度的人身伤害或机器设备的损坏。
注意	本符号表示在操作或使用中需要注意的事项。
提示	本符号表示向用户提示一些有用的信息。



危险

- 关闭电源后，在充电指示灯熄灭前，请勿解除电路板及部件。
- 不可在带电情况下实施配线，执行运转时请勿检查电路板部件及信号。
- 请勿自行拆装更改变频器内部连接线、线路及部件。
- 变频器接地端子请勿必正确、可靠接地。

警告

- 请勿对变频器内部的零部件进行耐压测试，半导体零件易受电压损坏。
- 绝不可将变频器输出端子U、V、W连接至AC电源(L.N端子)上。
- 变频器主电路板CMOS IC易受静电影响及破坏，请勿触摸主电路板。

1.2 使用时的注意事项

送电前



警告

● 所选用的电源电压必须与变频器输入电压规格相同。

警告

● 请将变频器安装在金属类等不燃物材料上，以防止发生火灾。

● 若多台变频器同放在一个控制箱内，请外加散热风扇，使箱内温度低于40℃以下，以防过热或火灾等发生。

● 请在关闭电源后，再拆卸或装入操作面板，以免解除不良造成操作面板故障或不显示。

送电中



危险

● 送电中绝不可插拔变频器上的连接线，以避免控制板因插拔所产生的突波进入造成损坏。

运转中



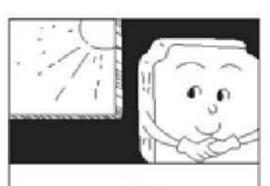
危险

● 运转中不可将电机投入或切高，否则会造成变频器过电流甚至将变频器主电路烧毁。

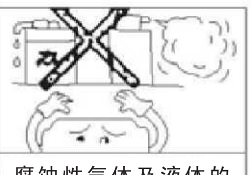
● 有设定自动启动功能时，电机在运转停止后会再自动启动，请勿靠近机器一面危险。

● 变频器送电中请勿取下端子盖，以防人员触电手上。

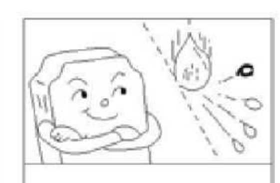
1.3 使用环境的注意事项



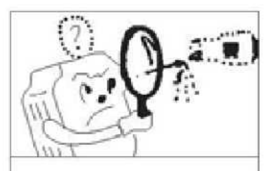
阳光直射的场所



腐蚀性气体及液体的场所



有油气的场所



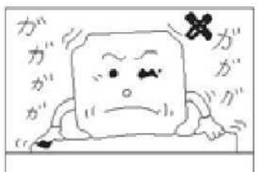
有盐份的场所



相对湿度大于90%，且风雨及水滴会侵入的场所



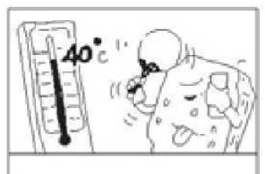
铁屑、粉沫的场所



震动大的场所



温度过低场所



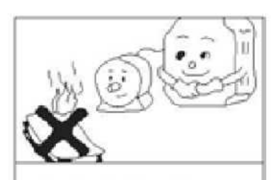
周围温度过高的场所



有电磁波，超高液的场所（如电焊线等机器的场所）



放射性物质的场所



堆放可燃物的场所

第二章　产品说明及安装

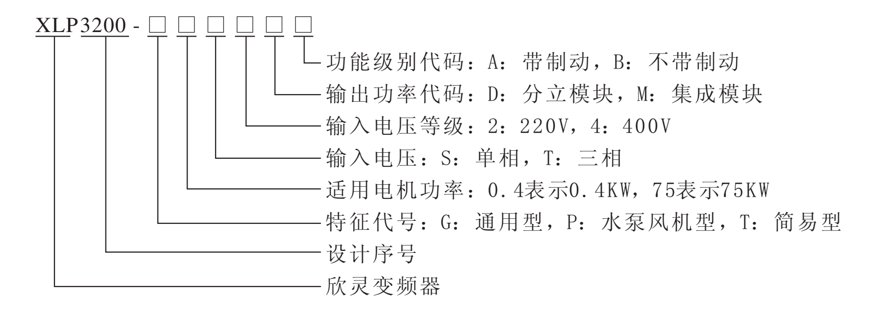
2.1 到货检查

本产品有优良的质量保证体系，出厂前已经过严格检验，并做了防撞、防震等包装处理，但也不能排除产品在运输过程中收到强烈碰撞或挤压，造成本产品的损坏，因此产品到货时请立即开箱对下列事项进行检查并确认：

② 产品外壳是否损坏变形，元件是否有损坏、脱落；
② 检查变频器的铭牌，以确认该产品与您的订货要求一致；

如发现上述内容又问题，请立即与供货商或本公司联系解决。

2.2 型号说明



2.3 铭牌说明

产品型号：XLP3200-T0.4S2MB
输入电源：2PH AC220V,50/60HZ
输出电源：3PH AC0～220V　0～600Hz
额定功率：0.4KW
额定电流：2.3A

2.4 型号规格和技术指标

输入电压等级			220V			
XLP3200T			0.4S2MA	0.75S2MA	1.5S2MA	2.2S2MA
适用电机功率(KW)			0.4	0.75	1.5	2.2
输出	输出电流(A)		3.5	4.5	7.5	10.0
	最大输出电压(V)		三相对应输入电压			
	输出电压变动范围(Hz)		0.01～600.00Hz			
输入	输入电压变动范围		160～240V			
	输入电源频率变动范围		50±5%Hz			
控制特性	控制方式		SAPWM空间矢量控制			
	频率分辨率		数字设定:0.1Hz；模拟设定:最高频率×0.1%			
	转矩特性		0～30%可调			
	过载能力		额定输出电流的150%一分钟			
	加速、减速时间		0.1～3600.0S可调			
	V/F曲线		线性、平方			
运转特性	频率设定信号	面板操作	由▲▼建设定、面板电位器设定			
		外部信号	端子0～10V，4～20mA，0～10KHz，UP/DOWN，485通讯等由RUN，STOP键设定			
	运转设定信号	面板操作	由RUN，STOP键设定			
		外部信号	外部FWD、REV、JOG运转，PLC运行，通讯运转			
	多功能输入信号		多段速，计数器，程序运转，AI/AI2切换等			
	多功能输出信号		故障，运行中，计数到，频率到达，程序运转中等			
	模拟输出信号		运行频率，输出电压、电流，电机转速等			
其它功能			AVR，过电压、电流失速防止，反转禁止等			
保护功能			过压，过流，欠压，过载，过热，短路等			
冷却方式			强制风冷			
环境	使用场所		高度1000m以下，室内（无腐蚀性气体、液体等）			
	外部环境		-10℃～40℃ 90%RH以下，无水珠凝结			
	振动		小于0.5G			

2.5 安装与配线

2.5.1使用环境

变频器安装的环境对变频器正常功能的发挥及使用寿命有直接的影响，因此变频器的安装环境必须符合下列条件：

- 海拔高度低于1000米
- 环境温度-10～+45℃【裸机为-10～+45℃】
- 湿度20～90%RH，无水珠凝结
- 室内，不受阳光直射，
- 无尘埃、腐蚀性气体，易燃易爆气体、油雾、水蒸气、滴水或盐分
- 振动小于0.5G

2.5.2安装空间和方向

为使变频器冷却效果良好和维护方便，安装时变频器周围要留有足够空间并垂直安装（见图2-3）；将两台以上变频器安装在同一控制柜内时，为了使下面的变频器产生的热量不直接影响上面的变频器，请在它们中间加装分隔板（见图2-5）。

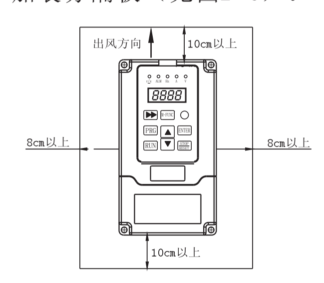


图2-3安装空间图形卡

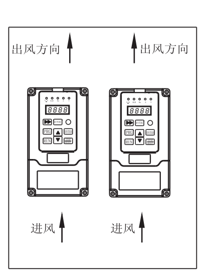


图2-4多台左右安装图

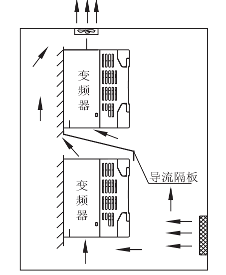


图2-5多台上下安装图

警告

- 主电路端子与电缆必须牢固连接，否则因接触不良可能造成变频器的损坏。
- 变频器和电动机的接地端子必须可靠接地，多台变频的接地要采用一点接地方式。
- 变频器输入侧务必配置保护用无熔丝断路器，以防止因变频器故障而引起的事故扩大化。

2.5.3变频器的标准配线图

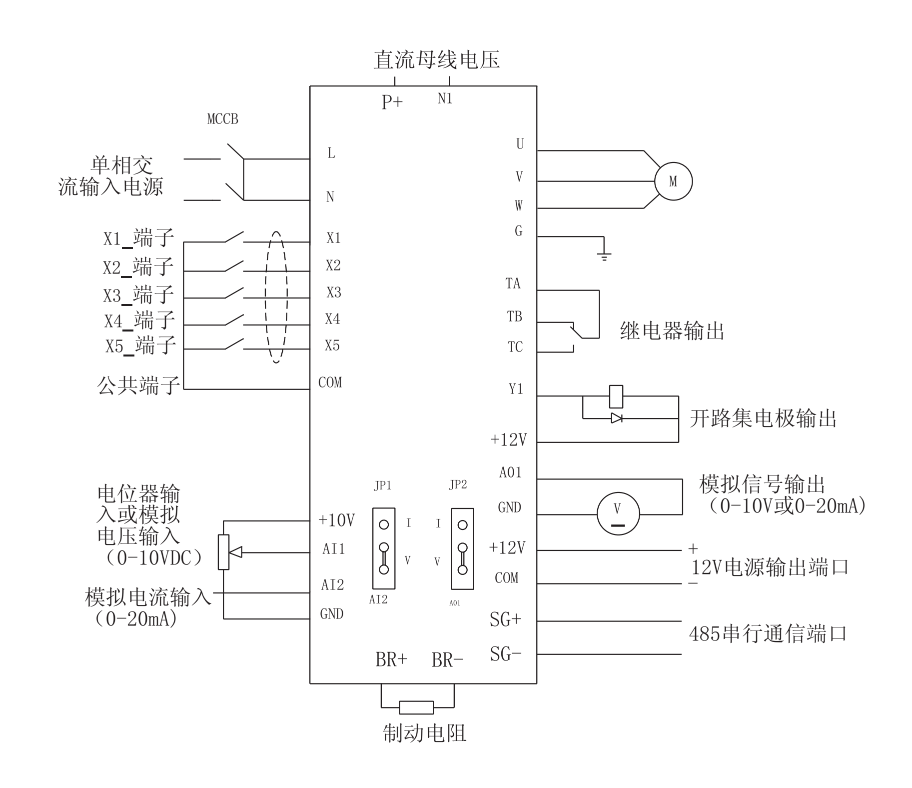


图2-6 基本配线图

2.5.4主电路端子说明

1、主电路端子图

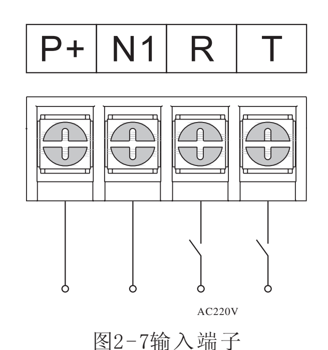
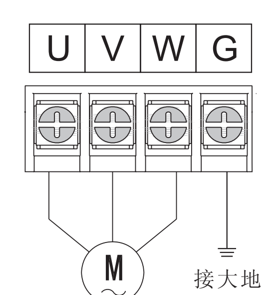


图2-7输入端子



接三相交流电动机

图2-8 输出端子

2、主电路端子说明

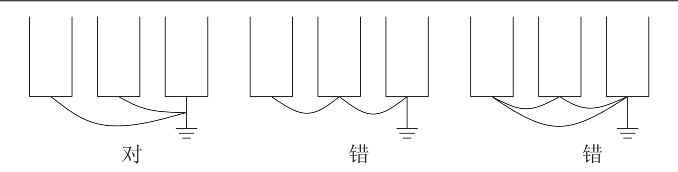
端子符号	功能说明
L、N	电源输入端子，接单相220V电源
U、V、W	变频器输出端子，接三相交流电动机
BR+ BR-	外接控制电阻端子，接制动电阻两端
⏚ G	接地端子，接地线

提示

- 输入电源无相序分别，可任意连接使用。
- 输出端子（U、V、W）接入三相电动机，如发现电机旋转方向相反，可在（U、V、W）三相中任意调换两相即可。

警告

- 变频器接地线不可和其它大电流负载共同接地，而且必须分别接地，接地线越短越好。
- 接地端子必须良好接地，以防止电击或火灾事故，以及降低噪声。多台变频器共同接地时，请勿形成回路。参考下图



警告

- 接地线线径应符合国家标准要求。
- 要用带绝缘管的压接端子连接端子和导线，以确保良好的接触性。
- 接线完成后，应仔细检查是否有异物进入变频器内，并确认所接线路的正确，无漏接或错接，各端子和边接线之间无短路或对地短路。

2.5.5控制电路端子说明

1、控制电路端子图

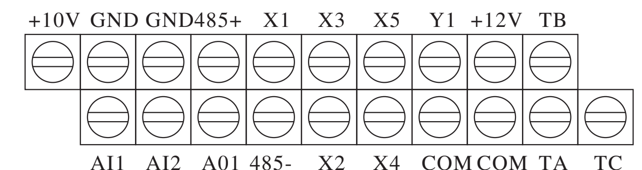


图2-9 控制端子

为了减小控制信号的干扰和衰减，控制信号连线长度应限制在50m 以内并与动力线的间隔距离大于30cm,尽量避免控制线与动力线平行走线。连接模拟输入、输出信号时，请使用屏蔽双绞线。端子具体功能见下表：

表1-1控制回路端子功能表

类别	端子标号	名称	端子功能说明	规　　格
模拟输入	AI1	模拟输入1	AI1接收电压、AI2接收电压/电流量输入，AI2电压、电流由跳线JP1选择，出厂默认输入电压。量程范围设定见功能码F5.00～F5.07说明。（JP1选择见1-2控制回路端子配线）（参考地：GND）	输入电压范围：0～10V 输入电流范围：0～20mA
	AI2	模拟输入2		
模拟输出	AO1	模拟输出1	提供模拟电压/电流量输出，可表示8种物理量，输出电压、电流由跳线Jp2选择，出厂默认输出电压，对应输出频率（转差补偿前），详见功能码F5.14说明。（JP2选择见2-6控制回路端子配线）（参考地：GND）	电流输出范围:0/4～20mA 电压输出范围:0/2～10V
通讯	485+	RS485 通讯接口	485差分信号正端	标准RS-485 通讯接口,与GND不隔离请使用双绞线或屏蔽线
	485-		485差分信号负端	
多功能输入端子	X1	多功能输入端子1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子，可达35种。详见F4组输入端子功能介绍。（公共端：COM）	非光耦隔离输入 最高输入频率: 200Hz 输入电压范围：0～30V
	X2	多功能输入端子2		
	X3	多功能输入端子3		
	X4	多功能输入端子4		
	X5	多功能输入端子5		
多功能输出端子	Y1	双向开路集电极输出Y1	可编程多种功能的开关量输出端子，可达19种。详见F4.08输出端子功能介绍。	非光耦隔离的集电极开路输出 工作电压范围：0V～30V 最大输出电流：50mA
继电器输出端子	TA	继电器输出	可编程定义为多种功能的继电器输出端子，可达19种。详见F4.10输出端子功能介绍。	TA-TB：常闭；TA-TC：常开。触点容量：250VAC/2A（COSΦ=1）250VAC/1A（COSΦ=0.4）30VDC/1A
	TB			
	TC			

类别	端子标号	名称	端子功能说明	规　　格
电源	10V	+10V电源	对外提供＋10V参考电源(参考地:GND)	最大输出电流20 mA
	12V	+12V电源	对外提供＋12V 电源（参考地：COM）	最大输出电流200mA
	COM	+12V电源参考地	+12V 电源、X端子、Y1输出公共端	内部与GND短接
	GND	+10V电源参考地	模拟信号和＋10V 电源的参考地	内部与COM 短接，+10V、AI1、AI2、AO1信号参考地

2、控制回路端子配线

2.1模拟输入端子配线

AI2端子接受模拟信号输入，JP1跳线选择输入电压（0～10V）或输入电流（0～20mA）。端子线方式如图2-10：

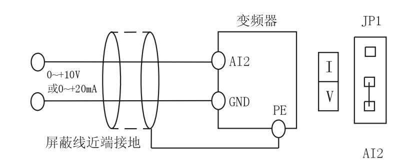


图2-10 模拟输入端子配线图

2.2模拟输出端子配线

拟输出端子AO1外接模拟表可指示多种物理量，由跳线JP2选择输出电压（0/2～10V）或输出电流（0/4～20mA）。端子配线方式如图2-11：

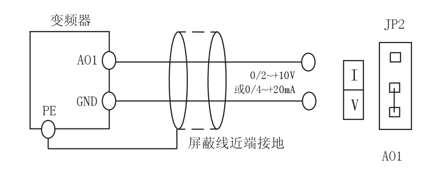


图2-11　模拟输出端子配线图

提示：

1）JP1、JP2跳到“I”位置代表电流量，跳到“V”位置代表电压量。

2）模拟输入、输出信号容易受到外部干扰，配线时必须使用屏蔽电缆，并良好接地，配线长度应尽可能短。

3）当变频器模拟输入接模拟信号输出设备时，有时会由于模拟信号输出设备或变频器产生干扰引起误动作。发生这种情况时，可在外部模拟输出设备侧连接0.01～0.1uF/50V的电容或铁氧体磁环（缠绕三圈）。

2.3 串行通讯接口配线

本系列变频器提供给用户标准RS485串行通信接口，可组成主从控制系统。利用上位机（PC机或PLC控制器）可实现对网络中变频器的实时监控，完成远程控制、自动控制，以及实现更复杂的运行控制。

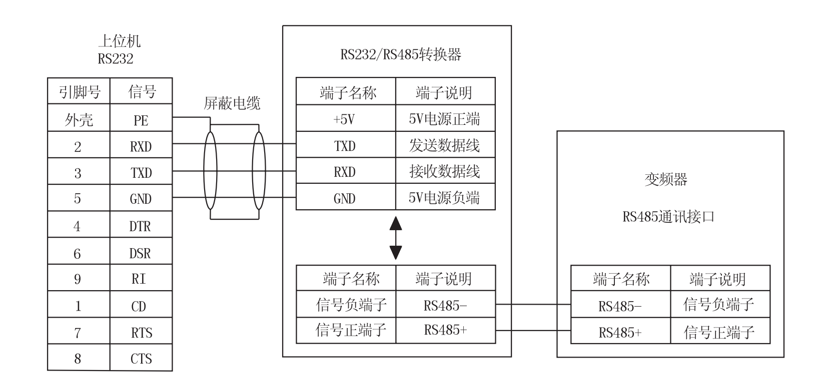


图 2-12 上位机与变频器接口接线图

多台变频器挂接在同一RS485系统中时，通讯所受干扰增加，通过RS485串行总线连接最多可连接31台。配线显得非常重要，通信总线必须采用屏蔽双绞线，推荐用户按照以下方式接线：

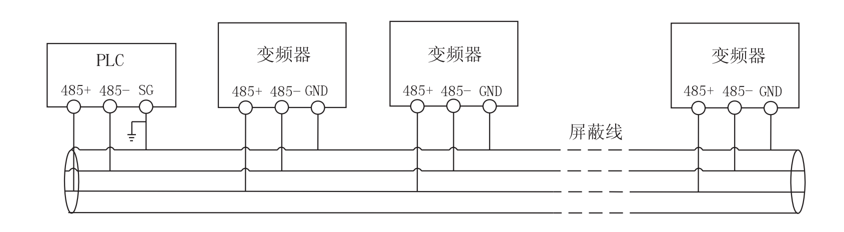


图 2-4 PLC与变频器多机通信时推荐的接线图
（变频器、电机全部良好接地）

主机可以是个人计算机PC，也可以是PLC，从机为本系列变频器。用PC机做主机时，应在主机和总线之间增加一个RS232/RS485转接器；用PLC主机时，将从机的RS485端子和主机的RS485端子同名端相接即可。

多台本系列变频器组成RS485总线通信时，须将总线最远两端的本系列变频器控制板上485差分信号口接屏蔽电阻（一般取100Ω/1/4W）。

如果采用以上配线仍不能正常通讯，可尝试采取以下措施：

1） 将PLC（或上位机）单独供电或对其电源加以隔离；
2） 如果使用了RS232/RS485转换模块，可考虑对转换模块单独供电，推荐使用带光耦隔离的转换模块；
3） 通讯线上使用磁环，若现场条件允许，可适当降低变频器载波频率。

2.4 输入多功能端子配线

本系列变频器多功能输入端子X1～X5经二极管嵌位后上拉至5V，输出直接接CPU的I/O口，X端子与COM短接为低电平(有效)，断开为高电平(无效)。

2.5 继电器输出端子TA，TB，TC配线

如果驱动感性负载（例如电磁继电器、接触器），则应加装浪涌电压吸收电路，如RC吸收电路，压敏电阻或续流二极管（用于直流电磁回路，注意二极管极性）等。吸收电路的元件要就近安装在继电器或接触器的线圈两端。

提示：

1） 不要将12V端子和COM端子短接，否则可能会造成控制板的损坏。
2） 请使用多芯屏蔽电缆或绞合线（1mm以上）连接控制端子。
3） 使用屏蔽电缆时，电缆屏蔽层的近端（靠变频器的一端）应通过变频器所配的接地卡箍连接到变频器的接地端子G。
4） 布线时控制电缆应充分远离主电路和强电线路（包括电源线、电机线、继电器线、接触器连接线等）30cm以上，避免并行放置，建议控制电缆和强电电缆垂直交叉，以防止由于干扰造成变频器误动作。

提示
● 控制电路的接线应使用屏蔽线或双绞线，且必须与主电路、强电电路分开布线；如控制电路连接线必须穿越主电路和其它控制线时，应垂直交叉走线。 ● 控制电路容易受外部干扰，所以线路距离尽可能短（一般不超过50m），用于模拟电压、电流和电位器输入时应不超过30m。 ● 用接点输入时，为防止接触不良，请使用接触性可靠的节点。 ● 应在发生电涌电压的磁线圈两端连接电涌吸收器，来消除电涌电压可能对变频器控制电路和外围设备的误动作。 ● 控制电路的电线线径建议使用0.75mm²。

2.5.6配套电气一览表

型号 XLP3200T	最大适配电机（KW）	主电路线径 mm^2	断路器(A)	接触器(A)
XLP3200T0.4SMA	0.4	2.5	10	10
XLP3200T0.75SMA	0.75	2.5	10	10
XLP3200T1.5SMA	1.5	4.0	16	16
XLP3200T2.2SMA	2.2	4.0	20	25

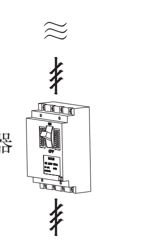
2.5.7 制动电阻配置表

变频器		制动单元类型	制动电阻		
电压	电机(kW)		推荐电阻值	电阻规格	用量
220V	0.4	内置	80W250Ω	80W250Ω	1
	0.75	内置	80W200Ω	80W200Ω	1
	1.5	内置	160W100Ω	160W100Ω	1
	2.2	内置	300W70Ω	300W70Ω	1

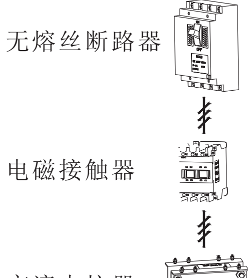


2.5.8变频器的系统配线图及注意事项

电源



无熔丝断路器



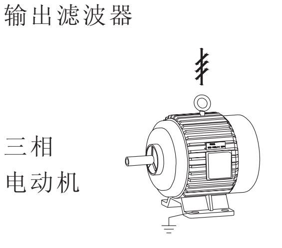
电磁接触器

交流电抗器

输入滤波器

变频器

输出滤波器



三相
电动机

电源：

● 注意电压等级是否正确，以避免变频器损坏
● 交流电源与变频器间必须安装无熔丝断路器

无熔丝断路器

● 请使用符合变频器额定电压及电流的无熔丝断路器作变频器与电源之间的ON/OFF控制，并作变频器的保护。
● 无熔丝断路器请勿作为变频器的启停控制。

电磁接触器：

● 一般使用时可不加接触器，但作为外部控制，或停电自动再启动等功能时，须加装一次侧的接触器。
● 电磁接触器请勿作为变频器的启停控制。

交流电抗器：

● 若使用大容量（600KVA以上）的电源时，为改善电源之功率可外加交流电抗器。

输入滤波器：

● 变频器周边有电感负载时，请务必加装使用。

变频器：

● 电源接在L、N端子上，无相序分别。
● 输出接在U、V、W上，如果变频器执行正转时，电机反转，只要将三相中任意两相对调即可。
● 输出端子不可接在交流电源上，以免损坏变频器。
● 接地端子请正确接线。

第三章　操作键盘的外观及按键功能说明

操作键盘是变频器接受命令、显示参数的主要单元，见下图所示:

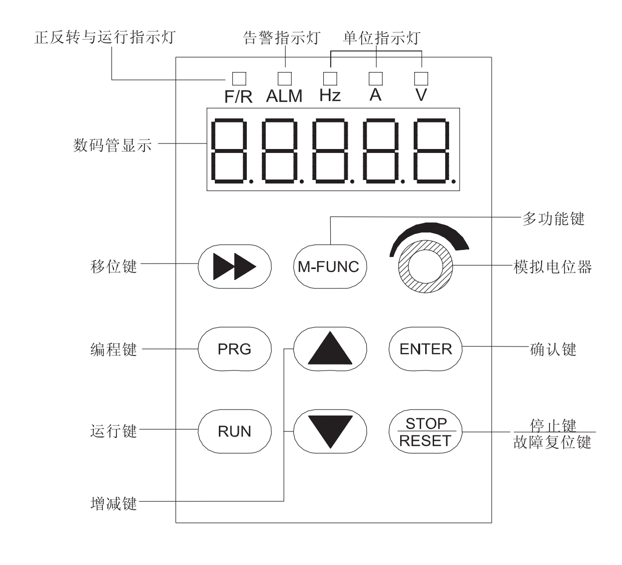


图1　LED操作面板示意图

变频器操作面板上设有9个按键，每个按键的功能定义如下表所示：

键	名称	功能
▶▶	移位键	在修改数据的状态下，按下此键可以选择修改位数，被修改位数闪烁显示。在状态监控模式下，按此键切换监控参数。
M-FUNC	多功能键	根据功能码F0.13的个位设定值,分别选择点动(JOG)、正反转切换、清除键盘▲/▼频率调节量等功能。
	模拟电位器	用于频率给定；当F0.01=0时，模拟电位器设定为频率给定。
PRG	编程键	用来改变操作键盘的工作模式，进入或退出编程状态。

键	名称	功能
▲	递增键	数据或功能码的递增。
ENTER	确认键	进入下级菜单或数据确认。
RUN	运行键	在键盘运行命令模式下，按该键运行。
▼	递减键	数据或功能码的递减。
STOP/RESET	停止键/故障复位键	在键盘运行命令模式下，变频器在正常运行时，按下该键，变频器将按设定的方式停机。变频器在故障状态时，按下该键，变频器将复位并消除故障代码。

LED 数码管及指示灯说明

	名称	功能说明	符号标志
指示灯功能说明	频率指示灯	当LED显示内容为频率数据时，该指示灯亮。	Hz
	电流指示灯	当LED显示内容为电流数据时，该指示灯亮。	A
	电压指示灯	当LED显示内容为电压数据时，该指示灯亮。	V
	故障指示灯	当变频器限流运行或限压运行以及发生故障时，该指示灯亮。	ALM
	正反转指示灯	该指示灯为绿色时，表示变频器处于正转运行状态；该指示灯为红色时，表示变频器处于反转运行状态；该指示灯为红、绿色交替亮时，表示变频器处于直流制动状态。	F/R

变频器LED操作面板上设有五位8段LED 数码管、3个单位指示灯、2个状态指示灯。如图1所示，数码管可显示变频器的监控码、功能码、故障代码等。三个单位指示灯可组合为七种单位指示。两个状态指示灯分别为正反转和告警状态指示。指示灯说明如下：

LED数码显示及单位指示灯组合：

指示灯组合方式	LED显示含义	符号
Hz+A	转速实际值	r/min
A+V	线速度实际值	m/s
Hz+V	百分比实际值	%
Hz+A+V	温度	℃

3.1 功能参数的设置方法

本变频器的功能参数体系包括16组功能码：F0～F9、FA、FB、和监控码d组。每个功能组内包括若干功能码。功能码采用（功能码组号+功能码号）的方式标识，如“F5.08”表示为第5组功能的第8号功能码。

LED 键盘显示单元的菜单结构：通过LED键盘显示单元设定功能码时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码数据对应三级菜单。

功能码设定实例：

例1：将运行频率数字设定由50Hz修改为40Hz(F0-03由50.00Hz改为40.00Hz)

1）按 PRG 键进入编程状态,LED数码管显示功能参数F0-00,闪烁位停留在个位.

2)按 ▶▶ 键,可以看到闪烁位在功能项的百位、十位、个位移动,百位、十位不需要改变数字，只需要按 ▶▶ 键将闪烁位停留在个位。

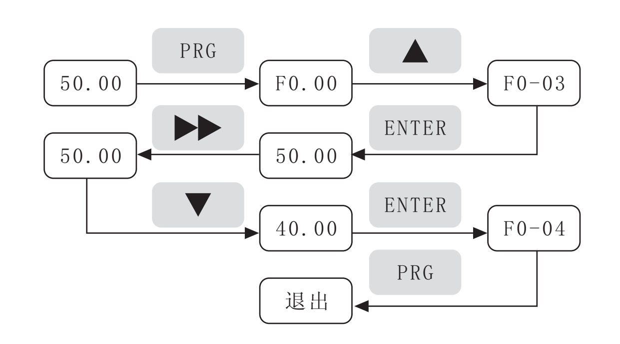
3）按 ▲ 键将个位的“0”改为“3”。LED数码管显示F0.03。

4）按 Enter 键,将会看到F0.03对应的数据(50.00),同时,其单位频率对应的发光二极管(Hz)亮。

5）按 ▶▶ 键，闪烁位到最高位“5”，按一次键，改为40.00。

6)按 Enter 键，保存F0.03的值并自动显示下一个功能码（F0.04）。

7)按 PRG 键，退出编程状态。



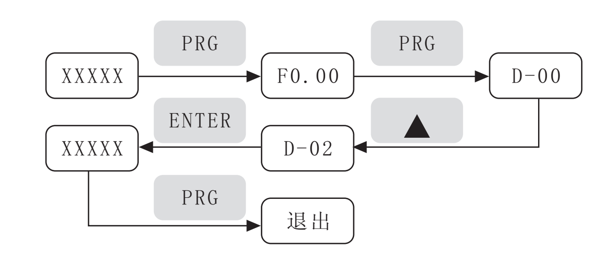
例2：查看监控参数项d-02（输出电流）

法一：

1)按 PRG 键进入编程状态,LED数码管显示功能参数F0.00,再按一次 PRG 键，数码管显示功能参数d-00，闪烁位停留在个位，调节 ▲ 键直到监控码项显示d-02。

2)按 Enter 键,将会看到d-02对应的数据,同时,其单位“安培”对应的发光二极管(A)亮。

3）按 PRG 键，退出编程状态。



法二：

1)在监控界面，直接按 ▶▶ 键，LED数码管先显示监控码d-00,再显示此监控码的值，反复按 ▶▶ 键，最终可以看到d-02监控码及其具体数据。

2)或在具体监控模式的界面下按 Enter 键，跳到下一监控参数项d-xx，按 ▶▶ 键调节 闪烁位在监控码的个位，再调节 ▲ 或 ▼ 键，直到监控码显示d-02，再按法一的2）、3）操作即可实现。

法三：

1）用例一的方法将F3.07（运行监控参数项目选择），设置为3。

2)按 ENTER 键，保存F3.07的值并自动显示下一个功能码

3)按 PRG 键，退出编程状态，返回监控主界面。

4）此时监控界面显示即为监控码项d-02的值。

3.2 功能参数一览表

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F0基本运行参数					
F0.00	运行命令通道选择	0：操作键盘运行命令通道 1：端子运行命令通道 2：通讯运行命令通道	1	0	○
F0.01	频率给定通道选择	0：键盘电位器 1：数字给定1（操作键盘▲/▼键调节） 2：数字给定2（端子UP/DOWN调节） 3：数字给定3（通讯给定） 4：AI1模拟给定（0～10V） 5：AI2模拟给定（0～20mA） 6：简易PLC 7：多段速 8：PID控制 9：组合给定	1	0	○
F0.02	数字频率控制	LED个位：掉电存储 0：存储 1：不存储 LED十位：停机保持 0：保持 1：不保持 LED百位：保留 LED千位：保留 注：仅对F0.01=1、2、3有效	1	00	○
F0.03	运行频率数字设定	0.00～【F0.05】	0.01Hz	10.00	○
F0.04	最大输出频率	MAX{50.00，上限频率}～600.00Hz	0.01Hz	50.00	×
F0.05	上限频率	【F0.06】～【F0.04】	0.01Hz	50.00	○
F0.06	下限频率	0.00～【F0.05】	0.01Hz	0.00	○
F0.07	转矩提升设置	0.0～30.0%	0.1%	机型设定	○
F0.08	转矩提升截止频率	0.00～50.00Hz	0.01Hz	10.00	○
F0.09	转差频率补偿	0.0～150.0%	0.1%	0.0%	○
F0.10	V/F曲线选择	0：线性曲线 1：平方曲线	1	0	×



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F0.11	加速时间	0.1～3600.0s	0.1s	机型设定	○
F0.12	减速时间		0.1s	机型设定	○
F0.13	按键功能选择	LED个位：M-FUNC键功能选择 0：JOG 1：正反转切换 2：清除▲/▼键频率设定 LED十位：STOP键功能选择 0：所有模式均有效 1：仅对键盘控制有效 2：仅对端子控制无效 3：仅对通讯控制无效 LED百位：保留 LED千位：保留	1	00	×
F0.14	运转方向选择	0：正转 1：反转 2：反转防止	1	0	×
F0.15	载波频率	1.0～15.0KHz 0.4～1.5KW　8.0KHz 2.2～7.5KW　6.0KHz	0.1KHz	机型设定	○
F1辅助运行参数					
F1.00	起动频率	0.00～50.00Hz	0.01Hz	3.00	○
F1.01	起动频率保持时间	0.0～10.0s	0.1s	0.0	○
F1.02	起动直流制动电压	0～30%	1%	0%	○
F1.03	起动直流制动时间	0.0：直流制动不动作0.1～30.0s	0.1s	0.0	○
F1.04	加减速方式	0：直线加减速 1：S曲线加减速	1	0	×
F1.05	正反转死区时间	0.0～10.0s	0.1s	0.0	○
F1.06	停机方式	0：减速停机　1：自由停机	1	0	×
F1.07	停机直流制动起始频率	0.00～50.00Hz	0.01Hz	0.00	○
F1.08	停机直流制动电压	0～30%	1%	0%	○
F1.09	停机直流制动时间	0.0：直流制动不动作0.1～30.0s	0.1s	0.0	○
F1.10	点动运行频率	0.00～50.00Hz	0.01Hz	10.00	○



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F1.11	点动加速时间	0.1～3600.0s	0.1s	10.0	○
F1.12	点动减速时间		0.1s	10.0	○
F1.13	加速时间1	0.1～3600.0s	0.1s	10.0	○
F1.14	减速时间1		0.1s	10.0	○
F1.15	跳跃频率	0.00～【F0.05】上限频率	0.01Hz	0.00	○
F1.16	跳跃频率范围	0.00～10.00Hz	0.01Hz	0.00	○
F1.17	下限频率到达处理	0：下限频率运行 1：零速运行	1	0	○
F1.18	频率组合给定 算法选择	LED个位：第一频率源A 0：键盘电位器 1：数字给定1 2：数字给定2 3：数字给定3 4：AI1模拟给定 5：AI2模拟给定 LED十位：第二频率源B 0：键盘电位器 1：数字给定1 2：数字给定2 3：数字给定3 4：AI1模拟给定 5：AI2模拟给定 LED百位：组合运算规则 0：A+B 1：A-B 2：A-B取绝对值 3：两通道取大者 4：两通道取小者 5：两通道非零值有效，A通道优先 LED千位：保留	1	041	○
F2电机参数					
F2.00	电机额定电压	0～260V	1V	220	×
F2.01	电机额定电流	0.1～99.9A	0.1A	机型设定	×
F2.02	电机额定转速	300～36000RPM	1RPM	机型设定	×
F2.03	电机额定频率	1.00～600.00Hz	0.01Hz	50.00	×



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F3参数控制及人机界面管理					
F3.00	参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂设定(全部参数恢复出厂值) 2：清除故障记录	1	0	×
F3.01	参数写入保护	0：允许修改所有参数（运行中有些参数不能修改） 1：仅允许修改频率设定 2：所有参数禁止修改 注：以上限制对本功能码无效	1	0	○
F3.02	保留				
F3.03	厂家密码	0～65535	1	0	○
F3.04	线速度系数	0.01～100.0	0.01	1.00	○
F3.05	电机转速显示系数	0.01～100.0	0.01	1.00	○
F3.06	闭环显示系数	0.01～100.0	0.01	1.00	○
F3.07	运行监控参数项目选择	0～13	1	0	○
F3.08	主控制软件版本	1.00～655.35	0.01	XXX.XX	◆
F3.09	累积运行时间	0～59m	1m	0	◆
F3.10	累积运行时间	0～65535h	1h	0	◆
F3.11	累积通电时间	0～65535h	1h	0	◆
F3.12	保留				
F4数字量输入输出					
F4.00	输入端子X1功能	0：控制端闲置 1：多段速选择SS1 2：多段速选择SS2 3：多段速选择SS3 4：多段速选择SS4 5：加减速时间选择TT 6：正转点动控制 7：反转点动控制 8：正转控制（FWD） 9：反转控制（REV） 10：自由停机控制 11：频率递增指令（UP） 12：频率递减指令（DOWN）	1	0	×
F4.01	输入端子X2功能		1	0	×

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F4.02	输入端子X3功能	13：外部设备故障输入 14：三线式运转控制 15：直流制动指令 16：外部复位信号输入(RST) 17：UP/DOWN端子频率清零 18：加减速禁止指令 19：外部停机指令 20：保留 21：频率切换至AI2 22：频率切换至组合给定 23：保留 24：保留 25：保留 26：保留 27：摆频状态复位 28：运行命令强制为操作键盘 29：运行命令强制为端子 30：运行命令强制为通讯 31：计数触发信号 32：计数清零信号 33：定时清零信号 34：定时触发信号 35：保留	1	16	×
F4.03	输入端子X4/FWD功能		1	8	×
F4.04	输入端子X5/REV功能		1	9	×
F4.05	FWD/REV端子控制模式	0：二线式控制模式1 1：二线式控制模式2 2：三线式控制模式1 3：三线式控制模式2	1	0	×
F4.06	上电时端子功能检测选择	0：上电时端子运行命令无效 1：上电时端子运行命令有效	1	0	×
F4.07	UP/DOWN端子修改速率	0.01～99.99Hz/s	0.01Hz/s	1.00	○
F4.08	开路集电极输出端子Y1设定	0：变频器运行中指示 1：变频器零转速运行中指示 2：频率/速度到达信号（FAR） 3：频率/速度水平检测信号（FDT） 4：外部设备故障停机 5：输出频率到达上限 6：输出频率到达下限 7：保留	1	0	×

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F4.09	保留	8：变频器过载预报警信号 9：变频器运行准备就绪 10：变频器故障 11：欠压封锁停机 12：摆频上下限限制 13：可编程多段速阶段运行完成 14：可编程多段速运行一个周期完成 15：保留 16：计数检测输出 17：计数复位输出 18：定时到达输出 19：保留	1	10	×
F4.10	可编程继电器输出				
F4.11	FDT水平设定	0.00～【F0.04】最大输出频率	0.01Hz	10.00	○
F4.12	FDT滞后值	0.00～30.00Hz	0.01Hz	1.00	○
F4.13	频率到达FAR检测幅度	0.00～15.00Hz	0.01Hz	5.00	○
F5模拟输入输出参数					
F5.00	AI1输入下限电压	0.00～【F5.01】	0.01V	0.00	○
F5.01	AI1输入上限电压	【F5.00】～10.00V	0.01V	10.00	○
F5.02	AI1下限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F5.03	AI1上限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	100.0%	○
F5.04	AI2输入下限电流	0.00～【F5.05】	0.01mA	4.00	○
F5.05	AI2输入上限电流	【F5.04】～20.00mA	0.01mA	20.00	○
F5.06	AI2下限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F5.07	AI2上限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	100.0%	○
F5.08	模拟输入信号滤波时间常数	0.1～5.0s	0.1s	0.5	○
F5.09	模拟输入零频极点功能	LED个位：AI1零频极点功能 0：禁止 1：有效 LED十位：AI2零频极点功能 0：禁止 1：有效 LED百位：保留 LED千位：保留	1	00	○



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F5.10	AI1对应零频极点阀值	0.00～10.00V	0.01V	5.00	○
F5.11	AI1零频率极点回差	0.00～【F5.10】/2	0.01V	0.50	○
F5.12	AI2对应零频极点阀值	0.00～20.00mA	0.01mA	10.00	○
F5.13	AI2零频率极点回差	0.00～【F5.12】/2	0.01mA	1.00	○
F5.14	AO1多功能模拟量输出端子功能选择	0：输出频率(转差补偿前) 1：输出频率(转差补偿后) 2：设定频率 3：输出电流 4：电机转速 5：输出电压 6：母线电压 7：AI1 8：AI2	1	0	○
F5.15	模拟输出范围选择	0：0～10V或0～20mA 1：2～10V或4～20mA	1	0	○
F5.16	AO1增益设定	0.0%～100.0%	0.1%	100.0%	○
F6过程PID参数					
F6.00	PID给定通道选择	0：数字给定 1：AI1 2：AI2	1	0	×
F6.01	PID反馈通道选择	0：AI1 1：AI2	1	0	×
F6.02	给定数字量设定	0.00～10.00V	0.01V	0.00	○
F6.03	反馈通道增益	0.01～10.00	0.01	1.00	○
F6.04	PID调节特性	0：正特性 1：负特性	1	0	×
F6.05	比例增益P	0.01～10.00	0.01	1.00	○
F6.06	积分时间Ti	0.1～200.0s	0.1s	1.0	○
F6.07	微分时间Td	0.0：无微分 0.1～10.0s	0.1s	0.0	○
F6.08	采样周期T	0.00：自动 0.01～10.00s	0.01s	0.00	○
F6.09	偏差极限	0.0～20.0%	0.1%	0.0%	○
F6.10	闭环预置频率	0.00～【F0.04】最大输出频率	0.01Hz	0.00	○



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F6.11	闭环预置频率保持时间	0.0～6000.0s	0.1s	0.0	×
F6.12	睡眠阀值	0.00～10.00V	0.01V	10.00	○
F6.13	苏醒阀值	0.00～10.00V	0.01V	0.00	○
F6.14	苏醒/睡眠检出时间	0.0～6553.5S	0.1S	150.0	○
F6.15	保留				
F7可编程运行参数					
F7.00	可编程运行控制（简易PLC运行）	LED个位：运行方式选择 0：单循环 1：单循环后保持最终值 2：连续循环 LED十位：PLC掉电存储选择 0：存储 1：不存储 LED百位：保留 LED千位：保留	1	00	×
F7.01	多段速频率0	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.02	多段速频率1	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.03	多段速频率2	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.04	多段速频率3	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.05	多段速频率4	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.06	多段速频率5	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.07	多段速频率6	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.08	多段速频率7	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.09	多段速频率8	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.10	多段速频率9	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.11	多段速频率10	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.12	多段速频率11	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.13	多段速频率12	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.14	多段速频率13	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.15	多段速频率14	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F7.16	多段速频率15	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F7.17	阶段0运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.18	阶段1运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.19	阶段2运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.20	阶段3运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.21	阶段4运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.22	阶段5运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.23	阶段6运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.24	阶段7运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.25	阶段8运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.26	阶段9运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.27	阶段10运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.28	阶段11运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.29	阶段12运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.30	阶段13运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.31	阶段14运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.32	阶段15运行时间	0.0～6000.0s	0.1s	10.0	○
F7.33	保留				
F7.34	摆频运行参数	LED个位：摆频运行控制 0：禁止 1：有效 LED十位：摆频停机起动方式选择 0：按停机前记忆的状态起动 1：重新开始起动 LED百位：摆频状态掉电存储 0：掉电存储摆频状态 1：掉电不存储摆频状态 LED千位：保留 比其他频率给定方式，摆频控制具有最高优先级	1	000	×
F7.35	摆频中心频率	0.00～【F0.04】最大输出频率	0.01Hz	25.00	○
F7.36	摆频预置频率	0.00～【F0.04】最大输出频率	0.01Hz	10.00	○
F7.37	摆频预置频率等待时间	0.0～3600.0s	0.1s	0.0	×



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F7.38	摆频幅值	0.0～50.0%	0.1%	10.0%	○
F7.39	突跳频率	0.0～50.0%（相对摆频幅值）	0.1%	10.0%	○
F7.40	摆频周期	0.1～3600.0s	0.1s	10.0	○
F7.41	三角波上升时间	0.0～100.0%（相对摆频周期）	0.1%	50.0%	○
F8保护参数					
F8.00	电机过载保护系数	30%～110%	1%	100%	○
F8.01	欠压保护水平	200～280V	1V	220	○
F8.02	过压失速保护选择	0：禁止 1：有效	1	1	×
F8.03	过压限制水平	350～390V	1V	370	○
F8.04	电流限制动作选择	0：仅恒速中无效 1：全程有效	1	1	×
F8.05	电流限幅水平	120%～200%	1%	160%	○
F8.06	保留				
F9高级功能参数					
F9.00	能耗制动起始电压	350～390V	1V	365	○
F9.01	能耗制动动作比例	10～100%	1%	50%	○
F9.02	冷却风扇控制	0：自动控制模式 1：通电过程一直运转	1	0	○
F9.03	AVR功能选择	0：禁止 1：全程有效 2：仅减速时无效	1	2	○
F9.04	过调制功能选择	0：禁止 1：全程有效 2：仅电压低于额定值5%时有效	1	0	×
F9.05	频率显示分辨率选择	0：显示到小数点后2位 1：显示到小数点后1位 2：显示到个位	1	0	○
F9.06	零速电压控制	0：禁止 1：有效	1	1	×
F9.07	计数器复位值	【F9.08】～65535	1	1	×



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F9.08	计数器检测值	0～【F9.07】	1	1	×
F9.09	定时时间	0～65535S	1S	0	×
F9.10	定时时间之当前到达值	0～【F9.07】	1S	0	◆
F9.11	保留				
F9.12	保留				
F9.13	载波自动调整	0：禁止 1：有效	1	0	×
F9.14	PWM模式选择	0：模式0 1：模式1	1	1	×
		FA通讯参数组			
FA.00	本机地址	0：主站 1～31：从站	1	1	×
FA.01	通讯配置	LED个位：波特率选择 0：4800BPS 1：9600BPS 2：14400BPS 3：19200BPS LED十位：数据格式 0：无校验 1：偶校验 2：奇校验 LED百位：保留 LED千位：保留	1	13	×
FA.02	通讯回应方式	0：正常回应 1：只回应从机地址 2：不回应	1	0	×
FA.03	通信失败动作选择	0：保护动作并自由停机 1：告警并维持现状运行	1	0	×
FA.04	通讯超时检出时间	0.0～100.0s	0.1s	10.0	×
FA.05	本机应答延时	0～1000ms	1ms	5	×
FA.06	连动比例	0.01～10.00	0.01	1.00	○
FA.07	保留				
FA.08	保留				



功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
		FB厂家参数			
FB.00	机型选择	0～9 对应0.4KW、0.55KW、0.75KW、1.1KW、1.5KW、2.2KW、3KW、3.7KW、5.5KW、7.5KW 电压等级：单相或三相220V	1	2	◇
FB.01	死区时间	2.3～6.0μS	0.1μS	5.5	◇
FB.02	软件过压点	【F8.03】～400V	1V	395	◇
FB.03	电流校正系数0	0.50～2.00	0.01	1.00	◇
FB.04	电流校正系数1	1.50～3.00	0.01	1.80	◇
FB.05	保留				◇
FB.06	电压校正系数	0.95～1.05	0.01	1.00	◇
FB.07	保留				◇
FB.08	保留				◇
FB.09	客户代码	*****	0	0	◇
FB.10	特殊信息清除功能	0：禁止 1：清除累积运行时间与累积通电时间	1	0	◇
FB.11	机器出厂条码1	0～65535	1	00000	◇
FB.12	机器出厂条码2	0～65535	1	00000	◇
FB.13	机器出厂日期(月,日)	0～1231	1	0000	◇
FB.14	机器出厂日期(年)	2009～2100	1	0000	◇
FB.15	软件保护密码	*****	1	00000	◇
		d组-监控参数组			
d-00	输出频率(Hz)	0.00～600.00Hz	0.01Hz	0.00	◆
d-01	设定频率(Hz)	0.00～600.00Hz	0.01Hz	0.00	◆
d-02	输出电流(A)	0.1～99.9A	0.1A	0.0	◆
d-03	输出电压(V)	0～300V	1V	0	◆
d-04	电机转速(RPM/min)	0～36000RPM/min	1RPM/min	0	◆
d-05	运行线速度(m/s)	0	1	0	◆
d-06	母线电压(V)	0～400V	1V	0	◆

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
d-07	模拟输入AI1(V)	0.00～10.00V	0.01V	0.00	◆
d-08	模拟输入AI2(A)	0.00～20.00mA	0.01mA	0.00	◆
d-09	输入端子状态	0～1FH	1	0	◆
d-10	输出端子状态	0～1H	1	0	◆
d-11	模块温度(℃)	-20.0℃～100.0℃	0.1℃	0.0	◆
d-12	PID设定值	0.00～10.00V	0.01V	0.00	◆
d-13	PID反馈值	0.00～10.00V	0.01V	0.00	◆
d-14	第二次故障代码	0～15	1	0	◆
d-15	最近一次故障代码	0～15	1	0	◆
d-16	最近一次故障时输出频率(Hz)	0.00～600.00Hz	0.01Hz	0.00	◆
d-17	最近一次故障时输出电流(A)	0.1～99.9A	0.1A	0.0	◆
d-18	最近一次故障时母线电压(V)	0～400V	1V	0	◆
d-19	最近一次故障时模块温度(℃)	-20.0℃～100.0℃	0.1℃	0.0	◆

故障代码

故障码	名称	故障码	名称
E-00	无故障	E-10(OH_1)	散热器过热(热敏电阻温度过高)
E-01(OC_A)	加速运行中过流	E-11(OL_1)	变频器过载
E-02(OC_D)	减速运行中过流	E-12(OL_2)	电机过载
E-03(OC_N)	匀速运行中过流	E-13(EF)	外部设备故障
E-04(OU_A)	加速运行中过压	E-14（ER485）	RS485通讯故障
E-05(OU_D)	减速运行中过压		
E-06(OU_N)	匀速运行中过压		
E-07(OU_S)	停机时过压		
E-08(LU)	运行中欠压		
E-09(SC)	功率模块故障		

第四章　功能参数详细说明

F0-基本运行参数组

F0.00	运行命令通道选择	
	0～2	0

本功能码选择变频器接受运行和停止等操作命令的物理通道。

0：操作键盘运行命令通道

由操作键盘上的 RUN 、STOP/RESET 、M-FUNC 等按键实施运行控制。

1：端子运行命令通道

由定义为FWD、REV、JOG正转、JOG反转等功能的多功能端子实施运行控制。

2：通讯运行命令通道

由上位机通过通讯方式实施运行控制。

⚠**注意：即使在运行过程中，通过修改该功能码设定值，亦可以改变运行命令通道。请谨慎设置！**

F0.01	频率给定通道选择	
	0～9	0

此功能码用于选择变频器运行频率的给定方式。

0：键盘电位器

通过操作键盘上的电位器来调节运行频率，电位器调节频率的范围固定为0～最大输出频率【F0.04】。

1：数字给定1(操作键盘▲/▼键调节)

由F0.03设定运行频率，运行过程中可以用操作键盘上的▲/▼按键来改变运行频率，修改后的频率值在掉电后会存储到F0.03中，(如果希望此频率不存储，则可以通过直接设置F0.02=x1来实现，x取0或1）。

2：数字给定2(UP/DOWN端子调节)

由外部定义为UP/DOWN功能的多功能端子的通断来改变运行频率，当UP端子与COM端闭合时，频率上升；DOWN端子与COM端闭合时，频率下降；

UP/DOWN端子同时与COM端闭合或断开时，频率维持不变。如设置频率掉电存储，则修改后的频率值在掉电后会存储到F0.03中。 UP/DOWN端子修改运行频率的速率可通过功能码F4.07来设定。

提示：

无论是键盘▲/▼调节还是端子UP/DOWN调节，其设定值都是在F0.03的基础上叠加一个调节量，最终频率给定值为下限频率到最大输出频率，端子UP/DOWN调节的调节量可以通过X端子选择“UP/DOWN端子频率清0”来清除。键盘的调节量亦可以通过M-FUNC键选择“清除▲/▼键频率设定”来清除。

3：数字给定3(通讯设定)

由RS485通讯接口接收上位机的频率指令，设定运行频率。

4：AI1模拟给定（0～10V）

频率设置由AI1端子输入的模拟量确定，输入模拟量范围：0～10V。相关设定见功能码F5.00～F5.03。

5：AI2模拟给定（0～20mA）

频率设置由AI2端子输入的模拟量确定，输入模拟量范围：0～10V/0～20mA。相关设定见功能码F5.04～F5.07。

6：简易PLC

选择简易PLC运行模式。频率源为简易PLC时，需要设置功能码F7.01～F7.32的设定值来确定阶段运行频率和阶段运行时间。

7：多段速

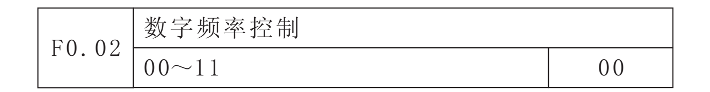
选择此种频率设定方式，变频器以多段速方式运行。需要设置F4组“X端子为多段速选择”和F7组“多段速频率”功能码来确定给定的多段速段数和给定频率的对应关系。

8：PID控制

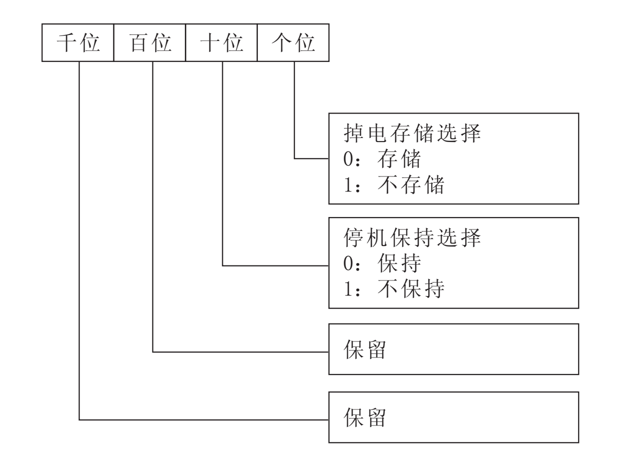
选择此种频率设定方式则变频器运行模式为过程PID控制。此时，需要设置F6组“PID控制参数组”相关功能码。变频器运行频率为PID作用后的频率值。具体设置请参考F6组功能详细说明。

9：组合给定

运行频率由上述各个频率给定通道的线性组合来设定，具体组合方式请参见功能码F1.18详细说明。



F0.02	数字频率控制	
	00～11	00



LED个位：设定数字频率掉电后是否存储

0：设定频率掉电存储

设定频率在掉电或欠压时，F0.03设定值以当前实际频率设定值自动刷新。

1：设定频率掉电不存储

设定频率在掉电或欠压时，F0.03保持原来设定值不变。

LED十位：设定频率停机后是否保持

0：停机设定频率保持

变频器停机时，频率设定值为最终修改值。

1：停机设定频率不保持

变频器停机时，设定频率恢复到F0.03。

提示：

此项功能设置仅当F0.01=1、2、3时有效。

F0.03	运行频率数字设定	
	0.00～【F0.05】	10.00

当频率给定通道选择为数字给定1，2时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

F0.04	最大输出频率	
	MAX{50.00，上限频率}～600.00Hz	50.00
F0.05	上限频率	
	【F0.06】～【F0.04】	50.00
F0.06	下限频率	
	0.00～【F0.05】	50.00

最大输出频率是变频器允许输出的最高频率，是加减速设定的基准，如下图所示的fmax；基本运行频率是变频器输出最高电压时对应的最小频率，一般是电机的额定频率,如下图所示的fb；最大输出电压Vmax是变频器输出基本运行频率时，对应的输出电压，一般是电机的额定电压；如下图所示的Vmax；fH、fL分别定义为上限频率和下限频率，如下图所示：

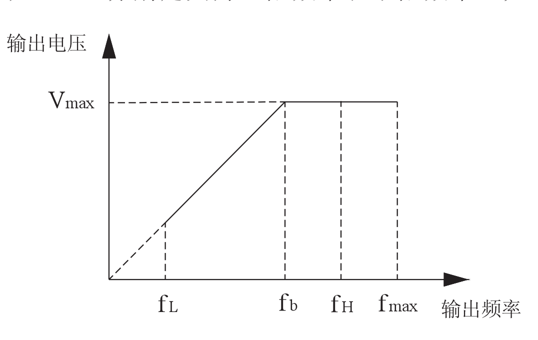


图1　电压与频率示意图

注意：

1.最大输出频率、上限频率和下限频率应根据实际被控电机的铭牌参数和运行工况的需求谨慎设置，否则可能造成设备损坏。

2.上限频率的限制范围，对点动(JOG)运行有效，下限频率的限制范围，对点动(JOG)运行无效。

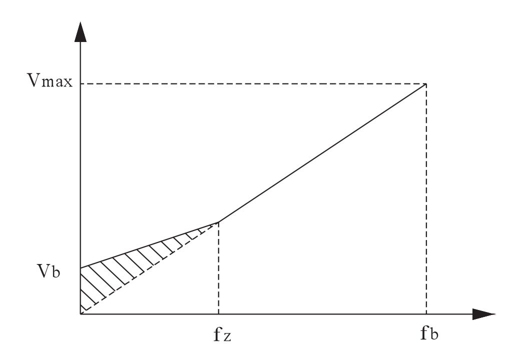
3.除上限频率、下限频率的限制外，变频器运行时的输出频率还受起动频率、停机直流制动起始频率、跳跃频率等参数设定值的限制。

4.最大输出频率、上限频率、下限频率的关系如上图1所示，设置时请注意大小顺序。

5.上下限频率用来限制实际输出至电机的频率值，若设定频率高于上限频率，则以上限频率运行；若设定频率低于下限频率则以下限频率运行；若设定频率小于起动频率，则起动时以零频运行。

F0.07	转矩提升设定	
	0.0～30.0%	机型设定
F0.08	转矩提升截止频率	
	0.00～50.00Hz	10.00

转矩提升就是在变频器低频运行时，对变频器的输出电压做提升补偿。转矩提升可以补偿电动机的励磁电流不足，改善低频运行时的转矩特性。如下图所示：



V_b：转矩提升电压　　V_{max}：最大输出电压

f_z：转矩提升截止频率　　f_b：基本运行频率

图2　转矩提升示意图

注意：

该参数设置过大可导致电机发热或过流保护。一般情况下，只要电机低频出力够用即可，不可设置过大。

F0.09	转差频率补偿系数	
	0.0～150.0%	00

转差频率补偿功能可补偿电机带载后引起的转速下降，当电机重载时速度偏低应加大该设定值，反之则减小该设定值。如下图所示。

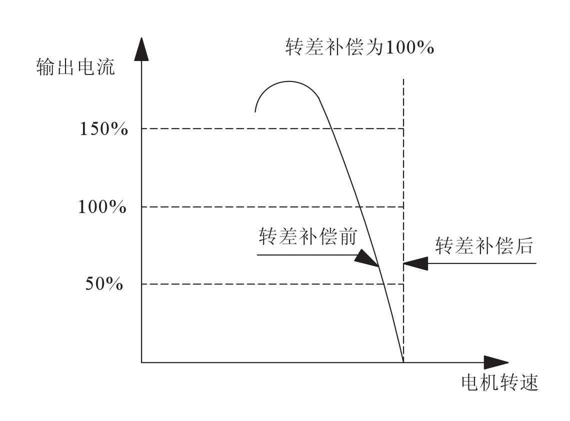


图3 转差频率补偿说明示意图

F0.10	V/F曲线选择	
	0～1	0

0：线性曲线

线性曲线适用于普通恒转矩负载，输出电压与输出频率成线性关系。如下图所示之线性曲线。

1：平方曲线

平方曲线适用于风机、水泵等离心式负载，以达到最佳节能效果，输出电压与输出频率成平方曲线关系。如下图所示之平方曲线。

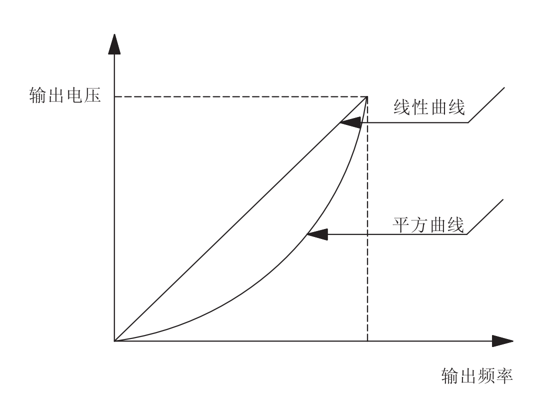


图4 V/F曲线示意图

F0.11	加速时间	
	0.1～3600.0s	机型设定
F0.12	减速时间	
	0.1～3600.0s	机型设定

加速时间是指变频器从零频加速到最大输出频率所需时间，如下图所示的t1。减速时间是指变频器从最大输出频率减速至零频所需时间，如下图所示的t2。

本系列变频器的加、减速时间参数共有两组，另一组的加减速时间在功能码F1.13、F1.14中定义，出厂默认的加减速时间为F0.11、F0.12，如要选择其它加减速时间组，请通过多功能端子进行选择(请参考F4组功能码)。点动（JOG）运行时的加、减速时间，在F1.11、F1.12中单独设置。

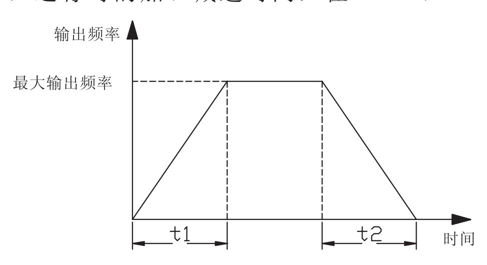
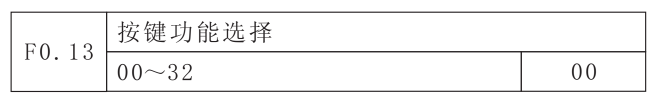


图5 加速时间和减速时间示意图

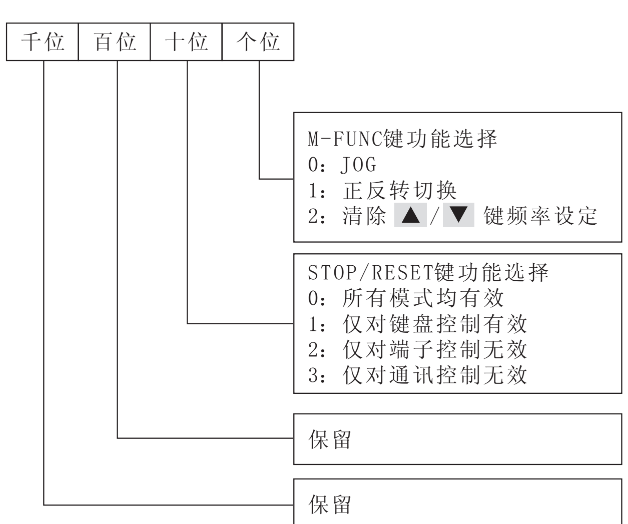
3.7KW及以下机型加减速时间出厂值为10.0S，5.5KW及以上机型加减速时间出厂值为20.0S。

提示：

加速时间只对正常升速过程有效，不包括启动直流制动时间和启动频率保持时间。减速时间只对正常减速过程有效，不包括停机直流制动时间。



F0.13	按键功能选择	
	00～32	00



LED个位：M-FUNC键功能选择

0：JOG

M-FUNC键为点动控制，默认方向由F0.14确定。

1：正反转切换

在运行情况下，M-FUNC键相当于方向切换键，停机状态下按此键无效。此切换仅对键盘运行命令通道有效。

2：清除▼/▲键频率设定

清除▼/▲键设定的频率值，使频率恢复为使用▼/▲键调节前的频

率初始值，此功能仅对键盘▼/▲键修改频率有效。

LED十位：STOP/RESET键功能选择

0：所有模式均有效

在任何运行命令通道模式下，该按键均能控制变频器停机。

1：仅对键盘控制有效

仅当F0.00=0时，该键才能控制变频器停机。

2：仅对端子控制无效

仅当F0.00=0或2时，该键才能控制变频器停机，端子控制运行模式下，此键无效。

3：仅对通讯控制无效

仅当F0.00=0或1时，该键才能控制变频器停机，通讯控制运行模式下，此键无效。

提示：

任何运行命令通道模式下，RESET键功能均有效。

F0.14	运转方向选择	
	0～2	0

0：正转

实际运行方向与系统默认设定转向一致。

1：反转

选择本方式时，变频器的实际输出相序将与系统默认相序相反。键盘控制时，键盘上的RUN键及FWD端子的功能均变为反转控制。

2：反转防止

任何情况下，变频器只能正转运行。该功能适用于反转运行可能会带来危险或财产损失的场合。

提示：

此功能码设置对所有运行命令通道的运行方向控制都有效。

F0.15	载波频率	
	1.0～15.0KHz	机型设定

功率	0.4～1.5KW	2.2～7.5KW
频率	8.0KHz	6.0KHz

本功能码用于设置变频器输出PWM波的载波频率。载波频率会影响电机运行时的噪音，对需要静音运行的场合，可以适当提高载波频率达到要求。但提高载波频率会使变频器的发热量增加，同时对外界的电磁干扰增大。

载波频率超过出厂设定值时，变频器需降额使用。一般情况下载波每提高1KHz，电流需降额5%左右。

F1-辅助运行参数组

F1.00	起动频率	
	0.00～50.00Hz	3.00
F1.01	起动频率保持时间	
	0.0～10.0s	0.0

起动频率是指变频器起动时的初始频率，如下图所示的fs,对于有些起动力矩比较大的系统，设置合理的起动频率能有效的克服起动困难的问题。起动频率保持时间是指变频器在起动过程中，在起动频率下保持运行的时间，如下图所示的t1。

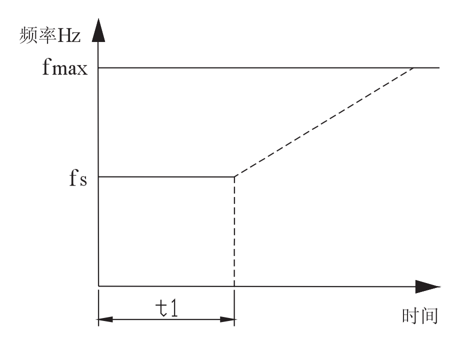


图6 启动频率示意图

提示：

启动频率不受下限频率的限制。点动频率不受下限频率限制但受起动频率限制。

F1.02	起动直流制动电压	
	0～30%	0%
F1.03	起动直流制动时间	
	0.0～30.0s	0.0

起动直流制动电压的设定是相对于变频器额定输出电压的百分比。起动直流制动时间为0.0s时，无直流制动过程。具体如下图所示。

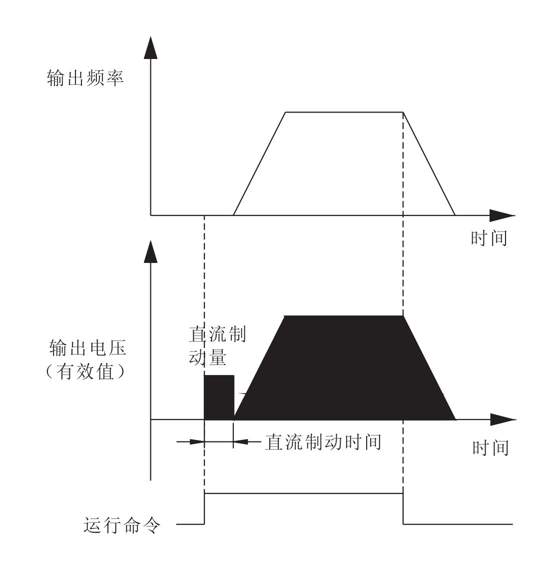


图7 起动直流制动示意图

F1.04	加减速方式	
	0～1	0

0：直线加减速

输出频率与时间关系按照恒定斜率递增或递减，如下图所示。

1：S 曲线加减速

输出频率与时间关系按照S形曲线递增或递减，在加速开始时与速度到达时，及减速开始时与速度到达时，使速度设定值为S曲线状态。这样可以使加速及减速动作平滑，减小了对负载的冲击。S曲线加减速方式，适合于搬运传递负载的起停，如电梯、传送带等。如下图所示。

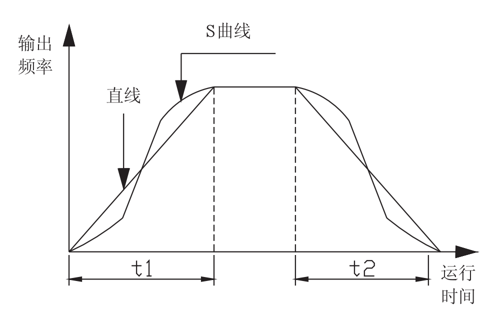


图8　S曲线加减速示意图

F1.05	正反转死区时间	
	0.1～10.0s	0.1

变频器由正向运转过渡到反向运转，或者由反向运转过渡到正向运转的过程中，在输出零频处等待的过渡时间，如下图所示的t1。

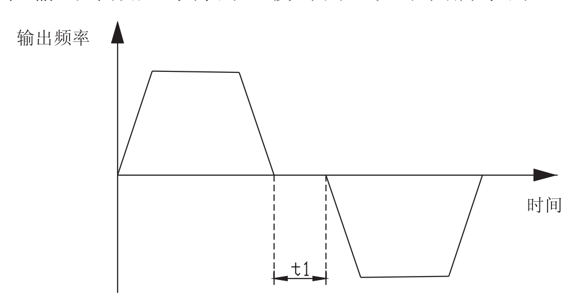


图9　正反转死区时间示意图

F1.06	停机方式	
	0～1	0

0：减速停机

变频器接到停机命令后，按照减速时间逐渐减少输出频率，频率降为零后停机。如果停机直流制动功能有效，则到达停机直流制动起始频率后，将会执行直流制动过程,然后再停机。

1：自由停机

变频器接到停机命令后，立即终止输出，负载按照机械惯性自由停止。

F1.07	停机直流制动起始频率	
	0.00～50.00Hz	0.00
F1.08	停机直流制动电压	
	0～30%	0%
F1.09	停机直流制动时间	
	0.0～30.0s	0.0

停机直流制动电压的设定是相对于变频器额定输出电压的百分比。停机制动时间为0.0s 时，无直流制动过程。如下图所示。

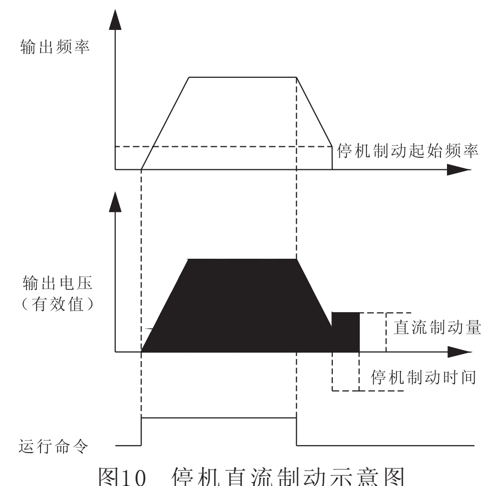


图10　停机直流制动示意图

F1.10	点动运行频率	
	0.00～50.00Hz	10.00

点动运行时的设定频率。

F1.11	点动加速时间设定	
	0.1～3600.0s	10.0
F1.12	点动减速时间设定	
	0.1～3600.0s	10.0

以上功能码定义了点动运行时的相关参数，即点动运行频率与加减速时间,其定义与变频普通加减速运行定义相同。

t1、t3为实际运行的点动加速和减速时间，t2为点动运行时间，f1为点动运行频率。

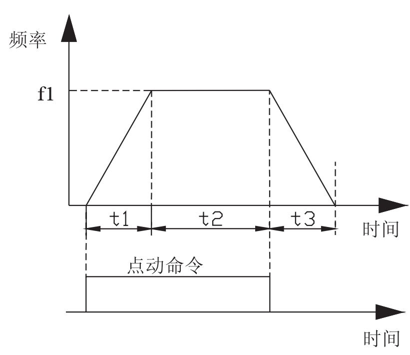


图11 点动运行示意图

提示：

1.操作键盘、多功能端子和RS485通讯口均可实施点动控制。

2.点动运行频率的设定值不受下限频率的限制，但受上限频率限制。点动运行受起动频率和停机直流制动起始频率限制。

F1.13	加速时间1	
	0.1～3600.0s	10.0

F1.14	减速时间1	
	0.1～3600.0s	10.0

加减速时间1与加减速时间0（F0.11,F0.12）定义相同。

可以通过多功能端子选择加减速时间(参考F4组)。

F1.15	跳跃频率	
	0.00～上限频率【F0.05】	0.00
F1.16	跳跃频率范围	
	0.0～10.0Hz	0.00

以上功能码是为了让变频器的输出频率避开机械负载的共振频率点而设置的功能。变频器的设定频率按照图11的方式可以在某些频率点附近作跳跃式给定，其具体涵义是变频器的频率始终不会在跳跃频率范围内稳定运行，但加减速过程中会经过这个范围。

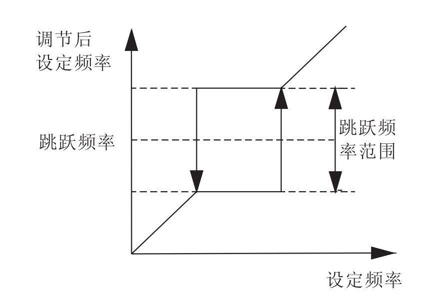


图12 跳跃频率示意图

F1.17	下限频率到达处理	
	0～1	0

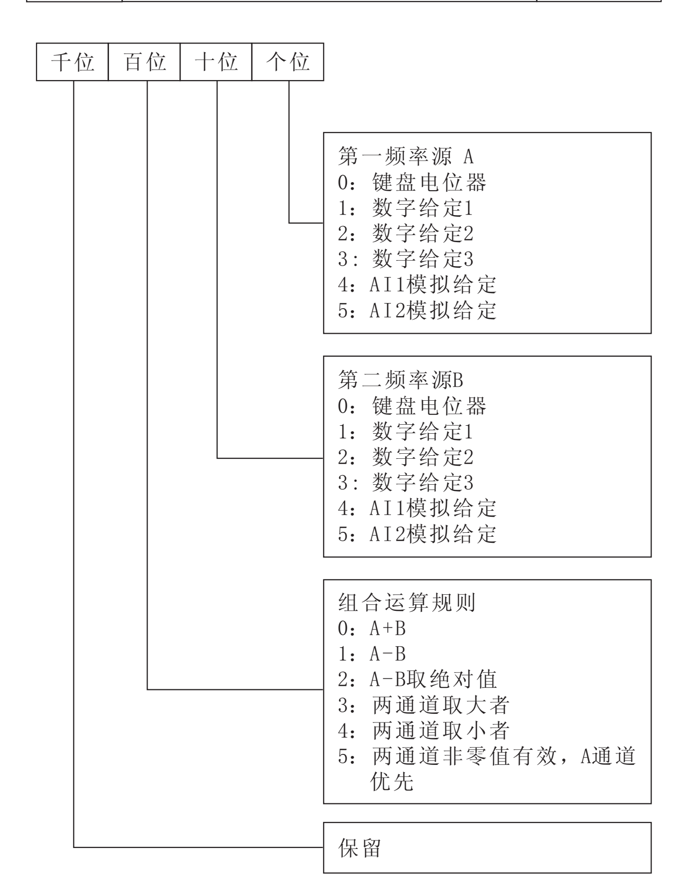
0：以下限频率运行

当设定频率低于下限频率设定值（F0.06）时，变频器以下限频率运行。

1：零速运行

当设定频率低于下限频率设定值（F0.06）时，变频器以零频率运行。

F1.18	频率组合给定算法选择	
	000～555	041



LED个位：第一频率源A

0：键盘电位器

1：数字给定1

2：数字给定2

3：数字给定3

4：AI1模拟给定

5：AI2模拟给定

LED十位：第二频率源B

0：面板电位器

1：数字给定1

2：数字给定2

3：数字给定3

4：AI1模拟给定

5：AI2模拟给定

关于频率源A、B的相关介绍请参考功能码F0.01。

LED百位：组合运算规则

0：A+B

频率源A与B相加后给定为变频器的运行频率。

1：A-B

频率源A与B相减后给定为变频器的运行频率，如为负值，则表示反向运行。

2：A-B取绝对值

频率源A与B相减后的绝对值给定为变频器的运行频率。

3：两通道取大者

频率源A与B的最大值给定为变频器的运行频率。

4：两通道取小者

取频率源A和B的最小值给定为变频器的运行频率。

5：两通道非零值有效，A通道优先。

频率源A和B都不为零时，频率源A作为变频器的运行频率，若频率源A为零，而B不为零，则频率源B作为变频器的运行频率。

F2电机参数

F2.00	电机额定电压	
	0～260V	220

F2.01	电机额定电流	
	0.1～99.9A	机型设定
F2.02	电机额定转速	
	300～36000RPM	机型设定
F2.03	电机额定频率	
	1.00～600.00Hz	50.00

注意：

以上功能码应按照电机铭牌参数进行设置，请按变频器的功率配置相对应的电机，若功率相差过大，则变频器的控制性能明显下降。

F3-参数控制及人机界面管理

F3.00	参数初始化	
	0～2	0

0：无操作

变频器处于正常的参数读、写状态。功能码设定值能否更改，与用户密码的设置状态和变频器当前所处的工作状态有关。

1：恢复出厂设定

全部参数按机型恢复出厂设定值。

2：清除故障记录

对故障记录（d-14～d-18）的内容作清零操作。

操作完成后，本功能码自动被设置为0。

F3.01	参数写入保护	
	0～2	0

0：允许修改所有参数（停机状态下可修改所有参数，但运行时有些参数不能修改）

1：仅允许修改频率设定(F0.03)

2：所有参数禁止修改(本功能码除外)

本功能可防止他人擅自改动变频器参数设置。

提示：

出厂时，本功能码设定值为0，数据修改完毕，若要进行参数保护，可再将本功能码设置为希望的保护项。

F3.02	保留	
	保留	保留
F3.03	厂家密码	
	0～65535	0

厂家参数组的密码，用户无权设定。

F3.04	线速度系数	
	0.01～100.0	1.00

本功能码用于校正线速度刻度显示误差，对实际转速没有影响。

F3.05	电机转速显示系数	
	0.01～100.0	1.00

本功能码用于校正转速刻度显示误差，对实际转速没有影响。

F3.06	闭环显示系数	
	0.01～100.0	1.00

本功能码用于闭环控制时校正实际物理量（压力、流量等）与给定或反馈量（电压、电流）之间的显示误差，对闭环调节没有影响。

F3.07	运行监控参数项目选择	
	0～13	0

通过改变此项功能码的设定值，可改变主监控界面的监控项目，例如：F3.07=3，即选择输出电压（D-03），那么主监控界面的默认显示项目即为当前输出电压值。

F3.08	主控制软件版本	
	1.00～655.35	XXX.XX

F3.09	累积运行时间	
	0～59m	0
F3.10	累积运行时间	
	0～65535h	0
F3.11	累积通电时间	
	0～65535h	0
F3.12	保留	
	保留	保留

以上功能码指示变频器由出厂到目前为止，累计运行的时间和通电时间。

F4-开关量输入输出组

F4.00	输入端子X1功能	
	0～35	0
F4.01	输入端子X2功能	
	0～35	0
F4.02	输入端子X3功能	
	0～35	16
F4.03	输入端子X4功能	
	0～35	8
F4.04	输入端子X5功能	
	0～35	9

多功能输入端子X1～X5的功能非常丰富，可根据需要方便地选择，即通过设定F4.00～F4.04的设定值就可以分别对X1～X5的功能进行定义。

0：控制端闲置

1：多段速选择SS1

2：多段速选择SS2

3：多段速选择SS3

4：多段速选择SS4

通过选择这些功能端子的ON/OFF组合，最多可定义16 段速度。具体如下表所示：

多段速选择SS1	多段速选择SS2	多段速选择SS3	多段速选择SS4	段速
OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	ON	OFF	OFF	4
OFF	ON	OFF	ON	5
OFF	ON	ON	OFF	6
OFF	ON	ON	ON	7
ON	OFF	OFF	OFF	8
ON	OFF	OFF	ON	9
ON	OFF	ON	OFF	10
ON	OFF	ON	ON	11
ON	ON	OFF	OFF	12
ON	ON	OFF	ON	13
ON	ON	ON	OFF	14
ON	ON	ON	ON	15

这些频率将在多段速度运行中用到，以多段速度运行为例进行提示：

对控制端子X1、X2、X3、X4分别作如下定义：F4.00=1、F4.01=2、F4.02=3、F4.03=4后，X1～X4端子用于实现多段速运行，如下图所示：

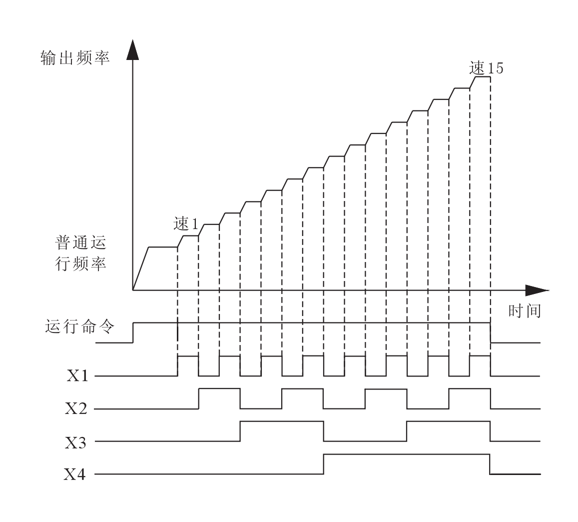


图13　多段速运行示意图

5：加减速时间选择TT

通过多功能端子实现加减速时间的选择。假如X1端子选择5，X1与COM短接，即选择加减速时间1，断开回到默认加减速时间。

6：正转点动控制

端子与COM短接，变频器正转点动运行，仅当F0.00=1时有效。

7：反转点动控制

端子与COM短接，变频器反转点动运行，仅当F0.00=1时有效。

8：正转控制（FWD）

端子与COM短接，变频器正转，仅当F0.00=1时有效。

9：反转控制（REV）

端子与COM短接，变频器反转，仅当F0.00=1时有效。

10：自由停机控制

端子与COM短接，变频器自由停机。

11：频率递增指令（UP）

端子与COM短接，频率递增，仅当F0.01=2时有效。

12：频率递减指令（DOWN）

端子与COM短接，频率递减，仅当F0.01=2时有效。

13：外部设备故障输入

外部故障输入，通过该端子可以输入外部设备的故障信号，便于变频器对外部设备故障进行监视。变频器在接到外部设备故障信号后，显示“E-13”即外部设备故障报警。

14：三线式运转控制

该端子为变频器停机触发开关，其应用参考功能码F4.05的详细说明。

15：直流制动指令

端子与COM短接，当停机时，变频器按功能码F1.07～F1.08的相关设定值开启直流制动，只要该端子闭合，则制动将一直持续，与停机直流制动时间无关，断开该端子，制动即撤消。

16：外部复位信号输入(RST)

变频器出现故障时，端子与COM短接，变频器将复位。其作用与操作面板上的RESET键的功能一致。

17：UP/DOWN端子频率清零

端子与COM短接，UP/DOWN端子设置的频率值清零。

18：加减速禁止指令

端子与COM短接，变频器将不受任何外来信号的影响（停机命令除外），维持当前转速运行。

19：外部停机指令

端子与COM短接，变频器将按F1.06设定的方式停机。

20：保留

21：频率切换至AI2

端子与COM短接，可将当前频率给定通道强制选择为AI2给定。断开端子，频率给定通道重新回到原来的给定值。

22：频率切换至组合给定

端子与COM短接，频率给定通道强制选择为组合频率给定通道，详见功能码F1.18的说明。断开端子，频率给定通道重新回到原来的给定值。

23：保留

24：保留

25：保留

26：保留
27：摆频状态复位
端子与COM短接，变频器暂停摆频的运行方式，将会有两种可能运行状态：
1>如果设置停机保持，掉电存储摆频状态，则以摆频的中心频率运行。
2>如果设置停机不保持，则以起动频率运行，断开后继续按摆频方式运行。
28：运行命令强制为键盘操作
端子与COM短接，运行命令从当前通道强制转化为键盘控制，断开端子，重新回到之前的运行命令通道。
29：运行命令强制为端子操作
端子与COM短接，运行命令从当前通道强制转化为端子控制，断开端子，重新回到之前的运行命令通道。
30：运行命令强制为通讯操作
端子与COM短接，运行命令从当前通道强制转化为通讯控制，断开端子，重新回到之前的运行命令通道。
提示：
当几个运行命令强制切换端子同时接入时，以F0.00设定的通道为准，其他不响应。
31：计数触发信号
接收计数器的脉冲触发信号，接收到一个脉冲，计数器的计数值就增加1（仅对X5端子有效），计数脉冲最高频率为200Hz。
32：计数清零信号
端子与COM短接，计数器的计数值将清零。
33：定时清零信号
端子与COM短接,对内部定时器进行清零操作。
34：定时触发信号
详见功能码F9.09的说明。
35：保留

F4.05	FWD/REV端子控制模式	
	0～3	0

该功能码定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。
0：二线式控制模式1
Xm：正转命令(FWD),Xn：反转命令(REV)，Xm、Xn表示X1-X5中分别定义为FWD、REV功能的任意两个端子。此种控制方式下，K1、K2均可独立控制变频器的运行及方向。

K2	K1	运行指令
0	0	停止
1	0	反转
0	1	正转
1	1	停止

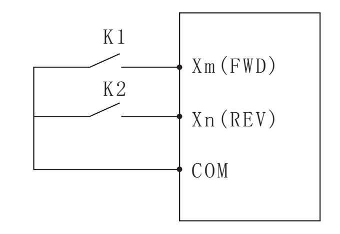


图14　二线式控制模式1示意图

1：二线式控制模式2
Xm：正转命令(FWD),Xn：反转命令(REV)，Xm、Xn表示X1-X5中分别定义为FWD、REV功能的任意两个端子。此种控制方式下，K1为运行、停止开关，K2为方向切换开关。

K2	K1	运行指令
0	0	停止
1	0	停止
0	1	正转
1	1	反转

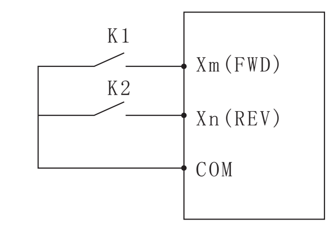


图15　二线式控制模式2示意图

2：三线式控制模式1
Xm：正转命令(FWD),Xn：反转命令(REV)，Xx：停机命令，Xm、Xn、Xx表示X1-X5中分别定义为FWD、REV、三线式运转控制功能的任意3个端子。Xx未接入前，接入的Xm、Xn是无效的。当Xx接入时，脉冲触发Xm，变频器正转；脉冲触发Xn，变频器反转；断开Xx，变频器停机。

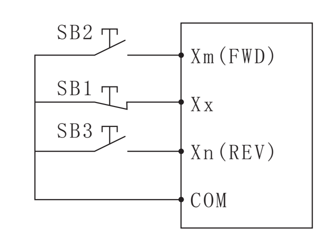


图16　三线式控制模式1示意图

3：三线式控制模式2

Xm：运行命令,Xn：运行方向选择，Xx：停机命令，Xm、Xn、Xx表示X1-X5中分别定义为FWD、REV、三线式运转控制功能的任意3个端子。Xx未接入前，接入的Xm、Xn是无效的。当Xx接入时，脉冲触发Xm，变频器正转；脉冲触发Xn，无效；接入Xm后，再触发Xn，变频器反转；断开Xx，变频器停机。

K1	运行方向选择
0	反转
1	正转

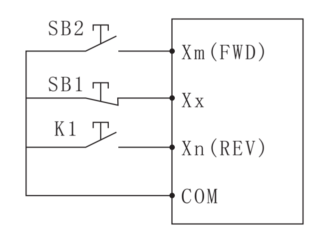


图17

注意：

定义为REV的端子长闭才能稳定反转，断开又会回到正转。

F4.06	上电时端子功能检测选择	
	0～1	0

0：上电时端子运行命令无效

在上电过程中，变频器检测到运行命令端子有效（闭合），变频器不起动，只有端子断开后再次闭合，变频器才可以起动。

1：上电时端子运行命令有效

在上电过程中，变频器检测到端子运行命令端子有效（闭合），变频器即可起动。



F4.07	UP/DOWN端子修改速率	
	0.01～99.99Hz/S	1.00

该功能码是设置UP/DOWN端子设定频率时的频率修改速率，即UP/DOWN端子与COM端短接一秒钟，频率改变量的大小。

F4.08	开路集电极输出端子Y1设定	
	0～19	0
F4.09	保留	
	保留	保留
F4.10	可编程继电器输出	
	0～19	10

0：变频器运行中指示

当变频器处于运行状态时，输出的指示信号。

1：变频器零转速运行中指示

变频器的输出频率为0.00Hz，但此时仍处于运行状态时所输出的指示信号。

2：频率/速度到达信号（FDT）

请参照功能码F4.11,F4.12的说明。

3：频率/速度水平检测信号（FAR）

请参照功能码F4.13的说明。

4：外部设备故障停机

当变频器外部设备故障停机时，输出的指示信号。

5：输出频率到达上限

当变频器输出频率到达上限频率时，输出的指示信号。

6：输出频率到达下限

当变频器输出频率到达下限频率时，输出的指示信号。

7：保留

8：变频器过载预报警信号

当变频器的输出电流超过过载报警水平时，经过报警延时时间后输出

的指示信号。
9: 变频器运行准备就绪
当变频器上电准备就绪时，即变频器无故障、母线电压正常、变频器禁止运行端子无效、可以直接接受运行指令起动，则端子输出指示信号。
10：变频器故障
当变频器出现故障时，输出的指示信号。
11：欠压封锁停机
当直流母线电压低于欠压限制水平时，输出指示信号，注意：停机时母线欠压，数码管显示“PoFF”；运行时欠压，数码管显示“LU”故障，同时LED灯告警。
12：摆频上下限限制
选择摆频功能后若以中心频率计算所得摆频的频率波动范围超过上限频率F0.05或低于下限频率F0.06时将输出指示信号。如下图所示。

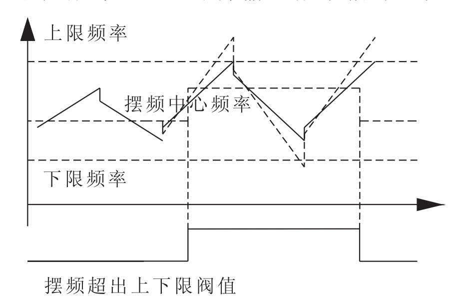


图18 摆频幅度限制示意图

13：可编程多段速阶段运行完成
可编程多段速（PLC）当前阶段运行完成后，输出一个有效的脉冲信号，信号宽度为500mS。
14：可编程多段速运行一个周期完成
可编程多段速（PLC）一个周期运行完成后，输出一个有效的脉冲信号，信号宽度为500mS。
15：保留

16：计数检测输出
当计数值到达时，输出指示信号，直到计数复位值到达时才清除。请参考功能码F9.08的说明。
17：计数复位输出
当计数复位值到达时，输出指示信号，请参考功能码F9.07的说明。
18：定时到达输出
当定时时间到达时，输出指示信号，请参考功能码F9.09的说明。
19：保留
注意：
Y1输出有效信号为低电平（但要用电阻上拉到12V电源），无效时输出高阻态，继电器输出则为开关信号。

F4.11	FDT水平设定	
	0.00～【F0.04】最大输出频率	10.00
F4.12	FDT滞后值	
	0.00～30.00Hz	1.00

当变频器输出频率上升超过高于FDT电平设定设定值时，输出有效信号（低电平），当输出频率下降到低于FDT信号（滞后值）时，输出无效信号（高阻态）。如下图所示。

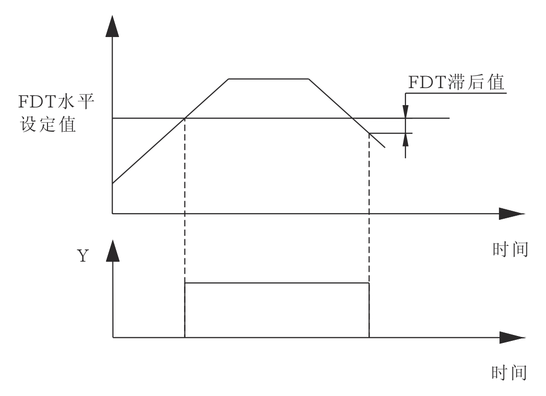


图19 频率到达示意图

F4.13	频率到达FAR检测幅度	
	0.00Hz～15.0Hz	5.00

该功能码是对功能码F4.08～F4.10的第3号功能的补充说明，当变频器的输出频率在设定频率的正负检出宽度内，输出端子输出有效信号(低电平)。如下图所示。

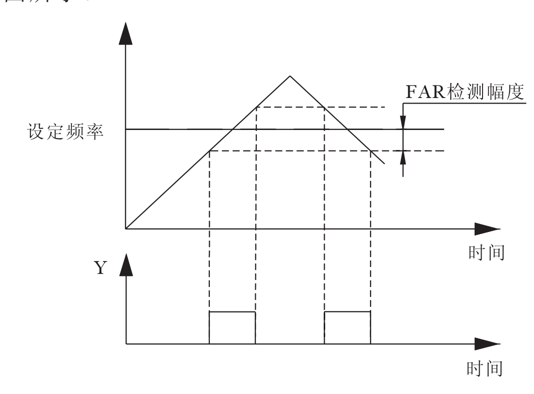


图20 频率水平检测示意图

F5-模拟输入输出参数

F5.00	AI1输入下限电压	
	0.00～【F5.01】	0.00
F5.01	AI1输入上限电压	
	【F5.00】～10.00V	10.00
F5.02	AI1下限对应设定	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F5.03	AI1上限对应设定	
	-100.0%～100.0%	100.0%
F5.04	AI2输入下限电流	
	0.00～【F5.05】	4.00

F5.05	AI2输入上限电流	
	【F5.04】～20.00mA	20.00
F5.06	AI2下限对应设定	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F5.07	AI2上限对应设定	
	-100.0%～100.0%	100.0%

以上功能码定义了模拟输入电压通道AI1、AI2的输入范围及其对应的设定频率百分比(相对于最大输出频率)，其中，AI1仅作电压输入，AI2可通过JP1跳线选择为电压/电流输入，其数字设定可按0～20.00mA对应0～10V关系设定。具体设定应根据输入信号的实际情况而定。

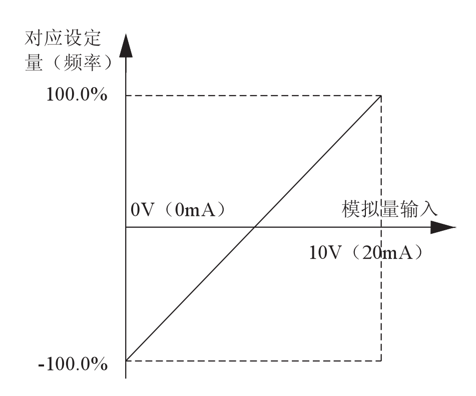
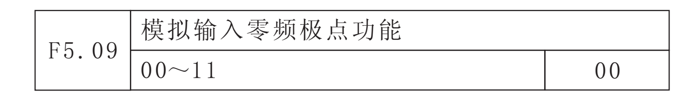


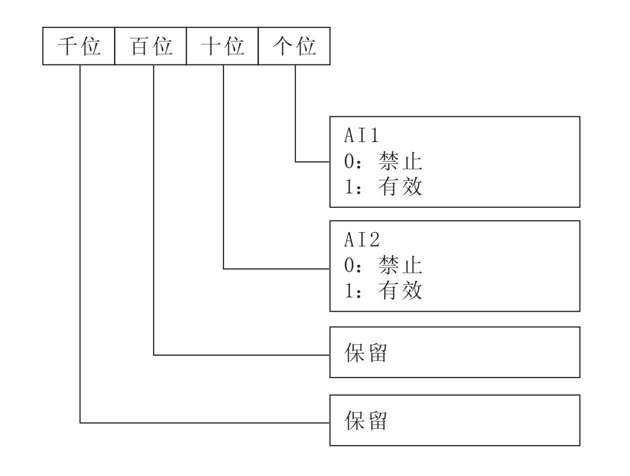
图21 模拟输入与频率关系对应示意图

F5.08	模拟输入信号滤波时间常数	
	0.1～5.0s	0.5

系统对外部输入模拟信号按设定的滤波时间常数进行滤波处理，以消除干扰信号的影响。时间常数越大，抗干扰能力越强，控制越稳定，但响应越慢；反之，时间常数越小，响应越快，但抗干扰能力越弱，控制可能不稳定。实际应用中如无法确定最佳值，应根据控制是否稳定及响应延迟情况，适当调整本参数值。



F5.09	模拟输入零频极点功能	
	00～11	00



F5.10	AI1对应零频极点阀值	
	0.00～10.00V	5.00
F5.11	AI1零频极点回差	
	0.00～【F5.10】/2	0.50
F5.12	AI2对应零频极点阀值	
	0.00～20.00mA	10.00
F5.13	AI2零频极点回差	
	0.00～【F5.12】/2	1.00

本功能可以明确指定模拟输入曲线对应零频极点时的电压/电流阀值，而不是由模拟输入的上下限与频率的上下限来唯一决定的，如下图所示(可见此时的模拟输入曲线是有一个中间折点的曲线)。

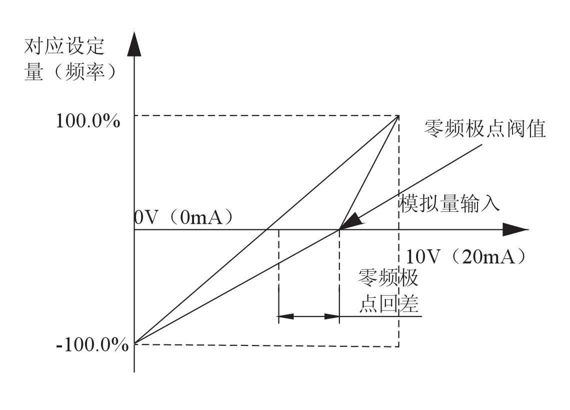


图22 零频示意图

提示：

通过设置零频极点回差，可以避免由于模拟输入信号的零漂导致频率在零点附近频繁波动。

F5.14	AO1多功能模拟量输出端子功能选择	
	0～8	0

该功能码确定了多功能模拟量输出端子与各个物理量的对应关系，具体如下表所示：

项 目	AO1	项目范围
输出频率(转差补偿前)	0V/0mA～AO1上限值	0.00～上限频率
	2V/4mA～AO1上限值	0.00～上限频率
输出频率(转差补偿后)	0V/0mA～AO1上限值	0.00～上限频率
	2V/4mA～AO1上限值	0.00～上限频率
设定频率	0V/0mA～AO1上限值	0.00～设定频率
	2V/4mA～AO1上限值	0.00～设定频率
输出电流	0V/0mA～AO1上限值	0.0～2倍额定电流
	2V/4mA～AO1上限值	0.0～2倍额定电流
电机转速	0V/0mA～AO1上限值	0～电机同步转速

项　目	AO1	项目范围
电机转速	2V/4mA～AO1上限值	0～电机同步转速
输出电压	0V/0mA～AO1上限值	0～最大额定输出电压
	2V/4mA～AO1上限值	0～最大额定输出电压
母线电压	0V/0mA～AO1上限值	0～800V
	2V/4mA～AO1上限值	0～800V
AI1	0V/0mA～AO1上限值	0.00～10.00V
	2V/4mA～AO1上限值	0.00～10.00V
AI2	0V/0mA～AO1上限值	0.00～20.00mA
	2V/4mA～AO1上限值	0.00～20.00mA

F5.15	模拟输出范围选择	
	0～1	0

该功能码确定了模拟量的输出范围。

0：0～10V或0～20mA

1：2～10V或4～20mA

电压或电流输出通过JP2跳线选择。

F5.16	AO1增益设定	
	0.0%～100.0%	100.0%

本功能码定义了模拟输出AO1的增益系数，当出厂值为100%时，输出电压/电流的范围为0～10V/0～20mA。

F6-过程PID参数

通过本参数组的设置，可组成一个完整的模拟反馈控制系统。

模拟反馈控制系统：给定量用AI1输入，将受控对象物理量通过传感器转换为4～20mA的电流经变频器的AI2输入，经过内置PI调节器组成模拟闭环控制系统，如下图所示：

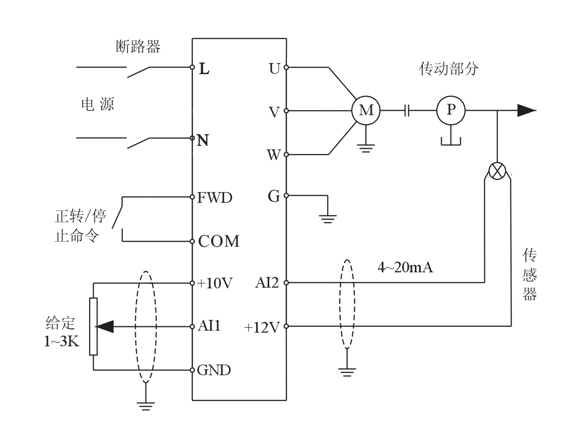
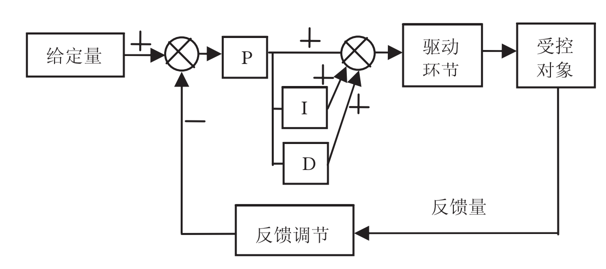


图23　模拟反馈控制系统示意图

PID调节作用如下：



F6.00	PID给定通道选择	
	0～2	0

0：数字给定

PID给定量由数字给定，并由功能码F6.02设定。

1：AI1

PID给定量由外部电压信号AI1（0～10V）给定。

2：AI2

PID给定量由外部电流信号AI2(0～20mA/0～10V)给定。

F6.01	PID给定通道选择	
	0～1	0

0：AI1

PID反馈量由外部电压信号AI1（0～10V）给定。

1：AI2

PID反馈量由外部电流信号AI2(0～20mA/0～10V)给定。

注意：

给定通道与反馈通道不能设为一样，否则给定量与反馈量完全一致，偏差为0，PID不能正常工作。

F6.02	给定数字量设定	
	0.00～10.00V	0.00

当采用模拟量反馈时，该功能码实现了用操作键盘来设定闭环控制的给定量值，仅当闭环给定通道选择数字给定(F6.00=0)时，本功能有效。

例：在恒压供水闭环控制系统中，此功能码的设置应充分考虑远传压力表的量程和其输出反馈信号的关系，例如压力表的量程为0～10Mpa，对于0～10V（0～20mA）电压输出，我们需要6Mpa的压力，那么就可以将给定的数字量设定为6.00V，这样当PID调节稳定时，需要的压力就是6Mpa。

F6.03	反馈通道增益	
	0.00～10.00	0.00

当反馈通道与设定通道水平不一致时，可用本功能对反馈通道信号进行增益调整。

F6.04	PID调节特性	
	0～1	0

0：正特性

当反馈信号大于PID的给定量，要求变频器输出频率下降（即减小反馈信号），才能使PID达到平衡时，则为正特性。如收卷的张力控制，恒压供

水控制。

1：负特性

当反馈信号大于PID的给定量，要求变频器输出频率上升（即减小反馈信号），才能使PID达到平衡时，则为负特性。如放卷的张力控制，中央空调控制。

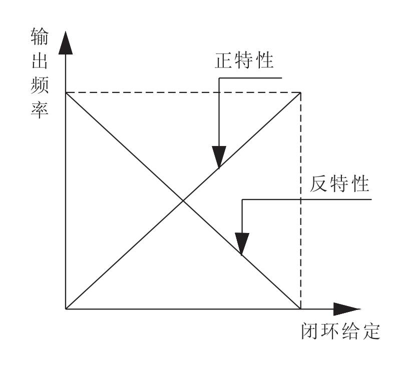


图24　正负特性示意图

F6.05	比例增益P	
	0.01～10.00	1.00
F6.06	积分时间Ti	
	0.1～200.0s	1.0
F6.07	微分时间Td	
	0.0～10.0s	0.0

比例增益(Kp)：

决定整个PID调节器的调节强度，P越大，调节强度越大。但过大，容易产生振荡。

当反馈与给定出现偏差时，输出与偏差成比例的调节量，若偏差恒定，则调节量也恒定。比例调节可以快速响应反馈的变化，但单纯用比例调节无法做到无差控制。比例增益越大，系统的调节速度越快，但若过大会出

现振荡。调节方法为先将积分时间设很长，微分时间设为零，单用比例调节使系统运行起来，改变给定量的大小，观察反馈信号和给定量的稳定的偏差（静差），如果静差在给定量改变的方向上（例如增加给定量，系统稳定后反馈量总小于给定量），则继续增加比例增益，反之则减小比例增益，重复上面的过程，直到静差比较小（很难做到一点静差没有）就可以了。

积分时间(Ti):

决定PID调节器对偏差进行积分调节的快慢。

当反馈与给定出现偏差时，输出调节量连续累加，如果偏差持续存在，则调节量持续增加，直到没有偏差。积分调节器可有效的消除静差。积分调节器过强则会出现反复的超调，使系统产生振荡。积分时间参数的调节一般由大到小，逐步调节积分时间，同时观察系统调节的效果，直到系统稳定的速度达到要求。

微分时间（Td）:

决定PID调节器对偏差的变化率进行调节的强度。

当反馈与给定的偏差变化时，输出与偏差变化率成比例的调节量，该调节量只与偏差变化的方向和大小有关，而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时，根据变化的趋势进行调节，从而抑制反馈信号的变化。微分调节器请谨慎使用，因为微分调节容易放大系统的干扰，尤其是变化频率较大的干扰。

F6.08	采样周期T	
	0.00～10.00s	0.00

0.00：自动

采样周期是对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次，采样周期越大则响应越慢，但对干扰信号的抑制效果越好,一般情况下不必设置。

F6.09	偏差极限	
	0.0～20.0%	0.0%

偏差极限为系统反馈量与给定量的偏差的绝对值与给定量的比值，当



反馈量在偏差极限范围内时，PID调节不动作，如下图所示，本功能的正确设置可防止系统在目标值附近频繁调节,有助于提高系统的稳定性。

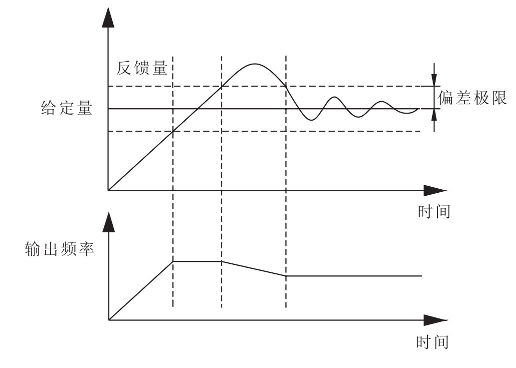


图25　偏差极限示意图

F6.10	闭环预置频率	
	0.00～【F0.04】最大输出频率	0.00
F6.11	预置频率保持时间	
	0.0～6000.0s	0.0

本功能码定义当PID控制有效时，在PID投入运行前变频器运行的频率和运行时间。在某些控制系统中，为了使被控制对象快速达到预定数值，变频器根据本功能码设定,强制输出某一频率值F6.10及频率保持时间F6.11。即当控制对象接近于控制目标时，才投入PID控制器，以提高响应速度。如下图所示：

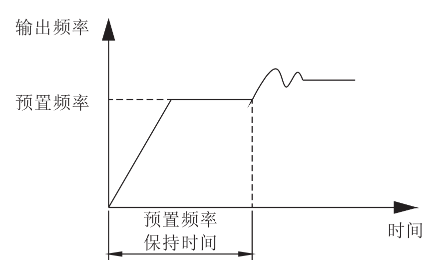


图26 闭环预置频率运行示意图

F6.12	睡眠阀值	
	0.00～10.00V	10.00

本功能码定义了变频器从工作状态进入睡眠状态时的反馈限值。如果实际反馈值大于该设定值，并且变频器输出的频率到达下限频率的时候，变频器经过F6.14定义的延时等待时间后，进入睡眠状态（即零转速运行中）。

F6.13	苏醒阀值	
	0.00～10.00V	0.00

本功能码定义了变频器从睡眠状态进入工作状态的反馈极限。如果实际的反馈值小于该设定值时，变频器经过F6.14定义的延时等待时间后，脱离睡眠状态，开始工作。

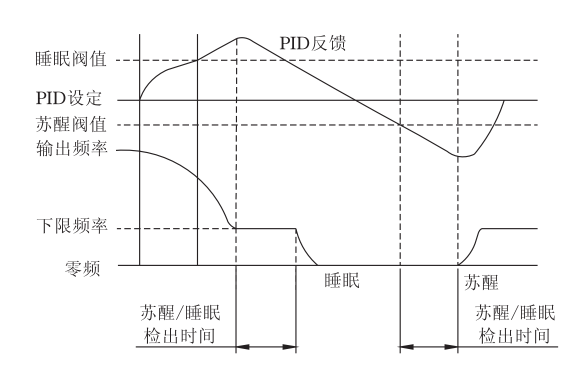


图27 睡眠与苏醒功能示意图

F6.14	苏醒/睡眠检出时间	
	0.0～6553.5S	150.0

变频器自PID反馈量持续超过睡眠阀值，运行到下限频率起，到进入睡眠为止的等待时间，或变频器进入睡眠后，自PID反馈量持续低于苏醒阀值，到苏醒为止的等待时间。如图27所示

F6.15	保留	
	保留	保留

F7可编程运行参数

F7.00	可编程运行控制（简易PLC运行）	
	00～12	00

简易PLC功能是一个多段速度发生器，变频器能根据运行时间自动变换运行频率和方向，以满足生产工艺的要求，以前该功能是由PLC（可编程控制器）完成，现在依靠变频器自身就可以实现，如下图所示：

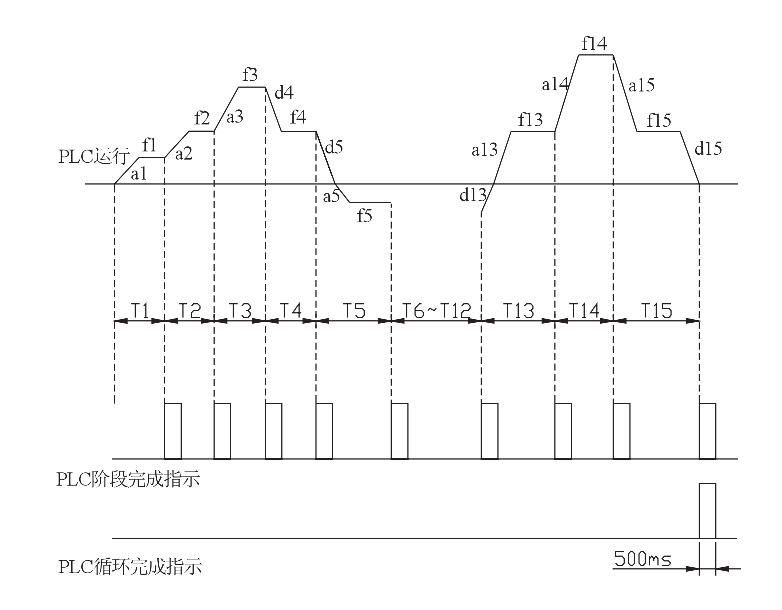


图28 简易PLC运行示意图

千位	百位	十位	个位

- 个位：运行方式选择
  0：单循环
  1：单循环后保持最终值
  2：连续循环
- 十位：PLC掉电存储选择
  0：不存储
  1：存储
- 百位：保留
- 千位：保留

LED个位： 运行方式选择

0：单循环

变频器完成一个单循环后自动停机，此时需要再次给出运行命令才能启动。若某一阶段的运行时间为0，则运行时跳过该阶段直接进入下一阶段。如下图所示：

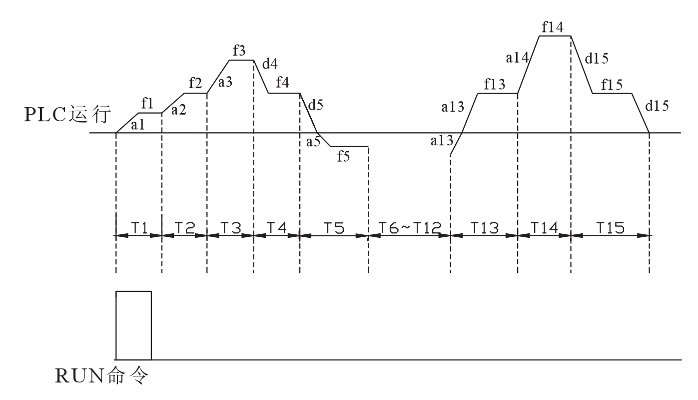


图29 PLC单循环示意图

提示：

多段速的运行时间一定要大于加速时间，而本组参数中仅定义了运行时间的大小，因此有必要知道多段速加速时间的换算。

多段速加减速时间={(当前多段频率-起始多段频率)÷最大频率}×加减速时间（F0.11，F0.12）

例如：最大运行频率为50Hz,加速时间为10S，减速时间为20S，则当多段速运行时，系统从20Hz运行到30Hz时的加速时间为

T1={（30Hz-20Hz）÷50Hz}×F0.10=2S

系统从20Hz运行到30Hz时的减速时间为

T2={（30Hz-10Hz）÷50Hz}×F0.11=8S

1：单循环后保持最终值

变频器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率、方向维持运行。如下图所示：

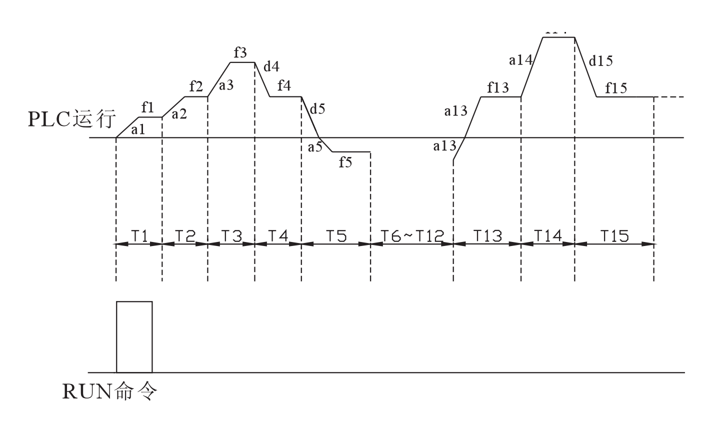


图30 简易PLC运行示意图

2：连续循环

变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时，系统停机。如下图所示：

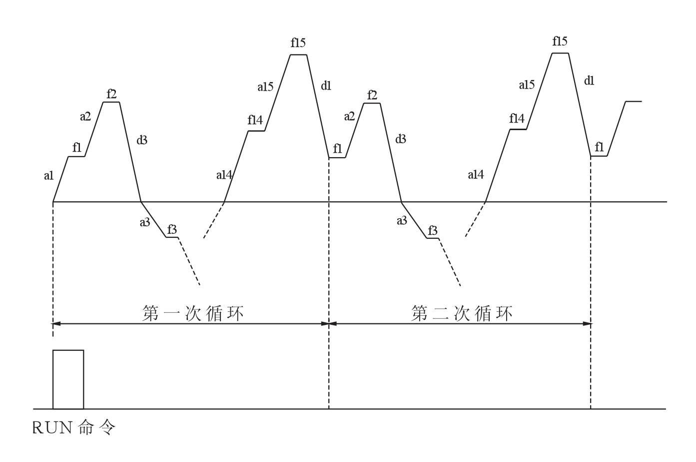


图31 PLC连续示意图

LED十位：PLC掉电存储选择

0：不存储

掉电时不记忆PLC运行状态，上电后再起动从第一段开始运行。

1：存储

掉电时记忆PLC运行状态，包括掉电时刻阶段、运行频率、已运行的时间。上电后再起动，自动进入该阶段，以该阶段定义的频率继续剩余时间的运行。

F7.01	多段速频率0	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.02	多段速频率1	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.03	多段速频率2	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.04	多段速频率3	
	-100.0%～100.0%	0.0%

F7.05	多段速频率4	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.06	多段速频率5	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.07	多段速频率6	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.08	多段速频率7	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.09	多段速频率8	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.10	多段速频率9	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.11	多段速频率10	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.12	多段速频率11	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.13	多段速频率12	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.14	多段速频率13	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.15	多段速频率14	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F7.16	多段速频率15	
	-100.0%～100.0%	0.0%

多段速的符号决定运转的方向，负表示反方向运行，频率设定100.0%对应最大输出频率F0.04。频率输入方式由F0.01设定，起停命令由F0.00设定。

F7.17	阶段0运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.18	阶段1运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.19	阶段2运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.20	阶段3运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.21	阶段4运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.22	阶段5运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.23	阶段6运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.24	阶段7运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.25	阶段8运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.26	阶段9运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.27	阶段10运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.28	阶段11运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.29	阶段12运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.30	阶段13运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0

F7.31	阶段14运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.32	阶段15运行时间	
	0.0～6000.0s	10.0
F7.33	保留	
	保留	保留

上述功能码用来设置可编程多段速的运行时间。

F7.34	摆频运行参数	
	000～111	000

摆频控制适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合，其典型工作如下图所示。通常摆频过程如下：先按照加速时间加速到摆频预置频率（F7.36）并等待一段时间（F7.37），再按加减速时间过渡到摆频中心频率（F7.35），然后按设定的摆频幅度（F7.38）、突跳频率（F7.39）、摆频周期（F7.40）和三角波上升时间（F7.41）循环运行，直到有停机命令停机为止。

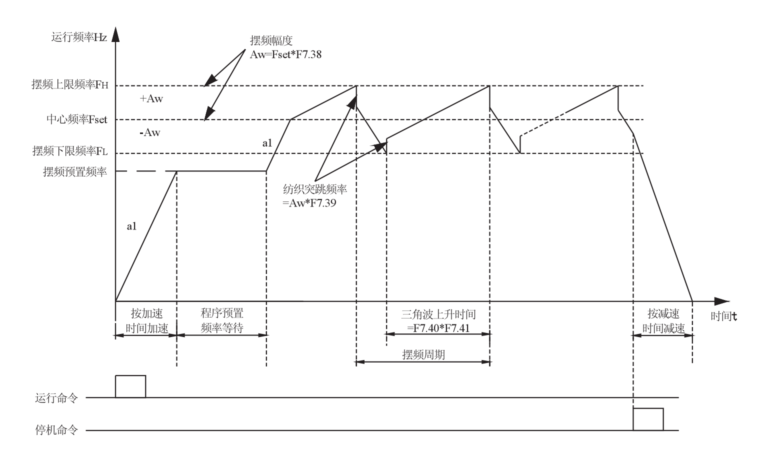


图32　摆频示意图

千位	百位	十位	个位
保留	保留	摆频停机起动方式选择 0：按停机前记忆的状态起动 1：重新开始起动	摆频运行控制 0：禁止 1：有效

LED个位：摆频运行控制
0：禁止
1：有效
该功能决定是否使用摆频功能。
LED十位：摆频停机起动方式选择
0：按停机前记忆的状态起动
1：重新开始起动
LED百位：摆频状态掉电存储
0：掉电存储摆频状态
1：掉电不存储摆频状态
掉电时存储摆频状态参数，该功能只有在选择“按停机前记忆的状态起动”方式下有效。

提示：
相比其他频率给定方式（F0.01）,摆频控制具有最高优先级。

F7.35	摆频中心频率	
	0.00Hz～【F0.04】最大输出频率	25.00

摆频中心频率是指摆频运行频率的中心值，摆频实际运行频率范围就是在中心频率的基础上叠加一个偏移【F7.38】。

F7.36	摆频预置频率	
	0.00Hz～【F0.04】最大输出频率	10.00
F7.37	摆频预置频率等待时间	
	0.0～3600.0s	0.00

以上功能码定义了变频器在进入摆频运行方式之前或者在脱离摆频运行方式时的运行频率和在此频率点运行的时间。如果您选择设定功能码F7.34=001，那么变频器在起动以后直接进入摆频预置频率运行，并且在经过了摆频预置频率等待时间后，进入摆频模式。

F7.38	摆频幅值	
	0.0～50.0%	10.0%

本功能码是指摆频幅值的比率。
AW =最大输出频率×F7.38

提示：
摆频运行频率受上、下限频率约束；若设置不当，则摆频工作不正常。

F7.39	突跳频率	
	0.0～50.0%（相对摆频幅值）	10.0%

本功能码是指在摆频过程中，当频率到达了摆频上线频率之后快速下降的幅度，当然也是指频率达到摆频下限频率后，快速上升的幅度。
设为0则无突跳频率。

F7.40	摆频周期	
	0.1～3600.0s	10.0

定义摆频上升、下降过程的一个完整周期的时间。

F7.41	三角波上升时间	
	0.0～100.0%（相对摆频周期）	50.0%

本功能码定义了摆频运行时从摆频下限频率到达摆频上限频率的运行时间，即摆频运行周期中的加速时间。

定义摆频上升阶段的运行时间 ＝F7.40×F7.41（秒），下降阶段的运行时间＝F7.40×（1-F7.41）（秒）。

当然，摆频周期与三角波上升时间之差就是三角波下降时间。

提示：

用户可以在选择摆频的同时选择S曲线加减速方式，摆频运行更平滑。

F8-保护参数

F8.00	电机过载保护系数	
	30%～110%	100%

为了对不同型号负载电机实施有效的过载保护，需要合理设置电机的过载保护系数，限制变频器允许输出的最大电流值。电机过载保护系数为电机额定电流值对变频器额定输出电流值的百分比。

电压过载保护系数可由下面的公式确定：

电机过载保护系数=允许最大负载电流=变频器额定输出电流100%

一般情况下，最大负载电流是指负载电机的额定电流。

如果变频器驱动功率等级匹配的电机时电机过载保护系数可以设定为100%。如下图所示：

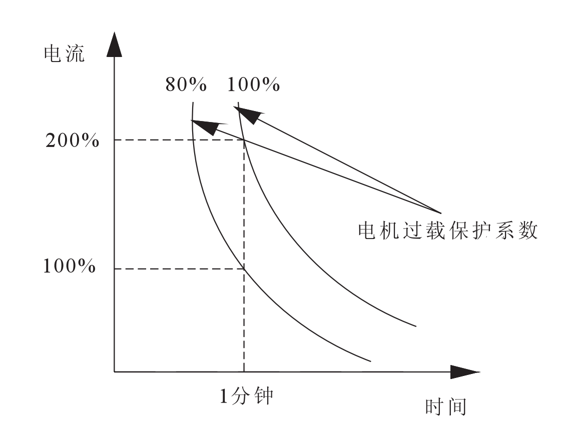


图33 电机过载保护曲线示意图

当变频器容量大于电机容量时，为了对不同规格的负载电机实施有效的过载保护，需合理设置电机的过载保护系数如下图所示：

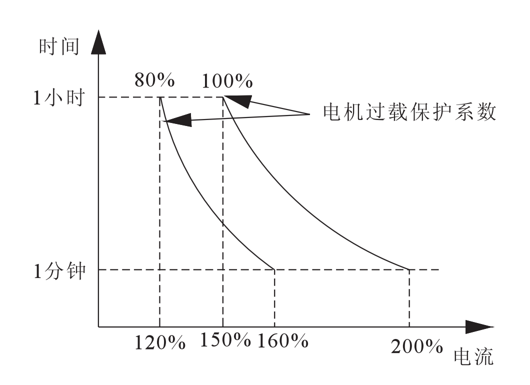


图34 电机过载保护系数设定示意图

F8.01	欠压保护水平	
	200～280V	220

本功能码规定了当变频器正常工作的时候，直流母线允许的下限电压。

注意：

电网电压过低时，电机的输出力矩会下降。对于恒功率负载和恒转矩负载的场合，过低的电网电压将增加变频器输入输出电流，从而降低变频器运行的可靠性。因此，当在低电网电压下长期运行的时候，变频器需降额使用。

F8.02	过压失速保护选择	
	0～1	1

0：禁止

1：有效

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时电机会回馈电能给变频器，造成变频器直流母线电压升高，如果不采取措施，则会出现过压跳闸。

过压失速保护功能是指：在变频器减速运行过程中通过检测母线电压，并与过压限制水平（F8.03）定义的失速过压点比较，如果超过失速过压点，变频器输出频率停止下降，当再次检测母线电压低于失速过压点一定范围后，再实施减速运行。如下图所示。

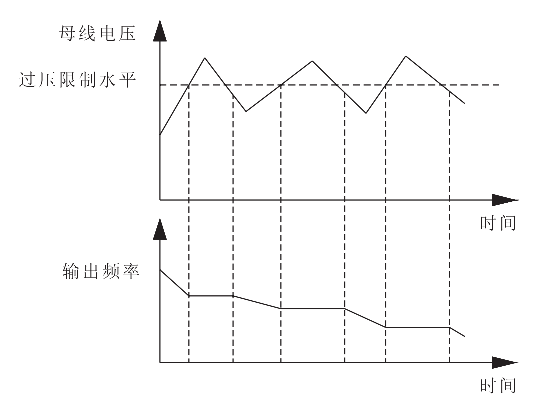


图35　过压限制水平说明示意图

F8.03	过压限制水平	
	350～390V	370

本功能码规定了在电机减速过程中，实施过压失速保护的电压阀值。如果变频器内部直流侧的泵升电压超过了本功能码规定的数值，变频器将会调整减速时间，使输出频率延缓下降或停止下降，直到母线电压低于过压限制水平一定范围后，才会重新执行减速动作。

注意：

1．设置失速点较低时，建议适当延长减速时间。

2．过压失速点设置过高，失速保护失效。

F8.04	电流限制动作选择	
	0～1	1

电流限制功能主要通过对电机电流的实时控制，自动限定其不超过设定的电流限幅水平（F8.05），以防止因电流过冲而引起的故障跳闸，对一些惯量较大或变化剧烈的负载场合，该功能尤其适用。在加速过程中，当变频器的输出电流超过功能码F8.05设定的数值的时候，变频器将自动调整加速时间，直到电流回落到低于该水平一定范围，然后再继续加速到目标频率值；在恒速运行中，当变频器的输出电流超过功能码F8.05规定的数值的时候，变频器将会调整输出频率（降频卸载），使电流限制在规定的范围内，以避免过流跳闸。

0：仅恒速中无效

只有在变频器处于加速过程中限流功能才有效，恒速运行时无效，此功能适用于恒速时不允许速度变化的场合。

1：全程有效

限流功能在所有运行状态下均有效。

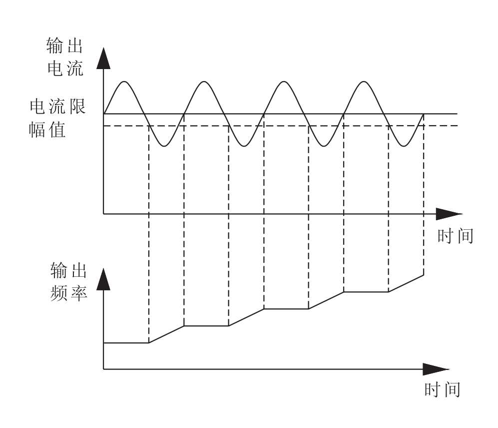


图36 加速中过电流失速示意图

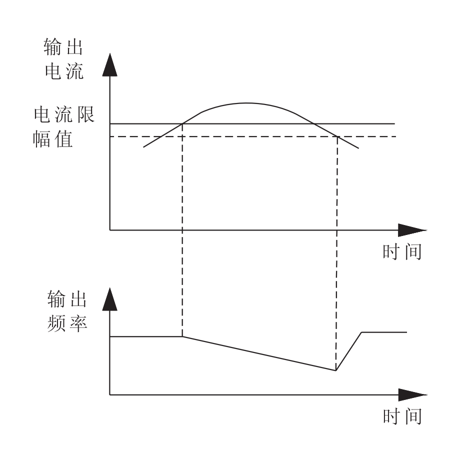


图37 恒速中过电流失速示意图

F8.05	电流限幅水平	
	120%～200%	160%

电流限幅水平定义了自动限流动作的电流阀值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。

F8.06	保留	
	保留	保留

F9-高级功能参数

F9.00	能耗制动起始电压	
	350～390V	365
F9.01	能耗制动动作比例	
	10～100%	50%

本功能码用来定义变频器内置制动单元动作的电压值。如果变频器内部直流侧电压高于能耗制动起始电压，内置制动单元动作。如果此时接有制动电阻，将通过制动电阻释放变频器内部泵升电压能量，使直流电压回落。当直流侧电压下降到某值时，内置制动单元关闭。

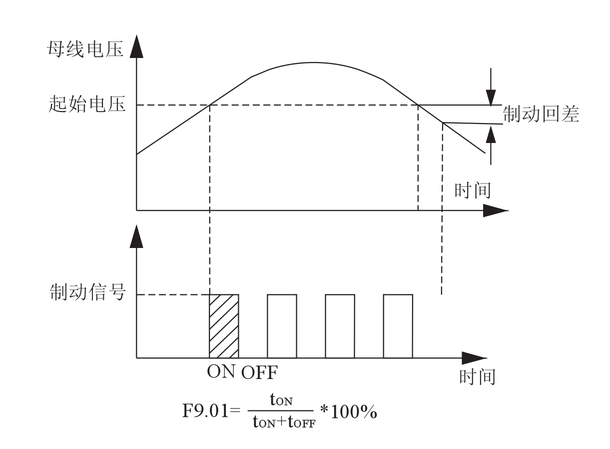


图38 能耗制动示意图

F9.02	冷却风扇控制	
	0～1	0

0：自动控制模式

运行过程中一直运转。变频器停机且当检测到的散热器温度在40摄氏度以下时风扇停止运转。

1：通电过程一直运转

本模式适用于某些风扇不能停转的场合。

F9.03	AVR功能选择	
	0～2	2

0：禁止

1：全程有效

2：仅减速时无效

AVR即自动电压调节。当变频器的输入电压和额定值有偏差时，通过该功能来保持变频器的输出电压的恒定。该功能在输出指令电压大于输入电源电压时无效。在减速过程中，如果AVR不动作，则减速时间短，但运行电流较大；AVR动作，电机减速平稳，运行电流较小，但减速时间较长。

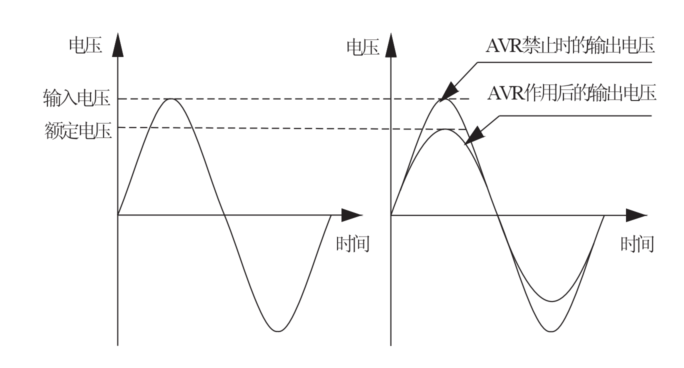


图39　AVR功能示意图

F9.04	过调制功能选择	
	0～2	0

过调制功能是指变频器通过调整母线电压利用率，来提高输出电压，过调制有效时，输出谐波会增加。

0：禁止

1：全程有效

过调制功能一直有效

2：仅电压低于额定值5%时有效

当电压低于额定值的5%以下时，过调制功能有效。通过此功能可使输出电压提高，从而可提高变频器在基速以上输出转矩的能力。

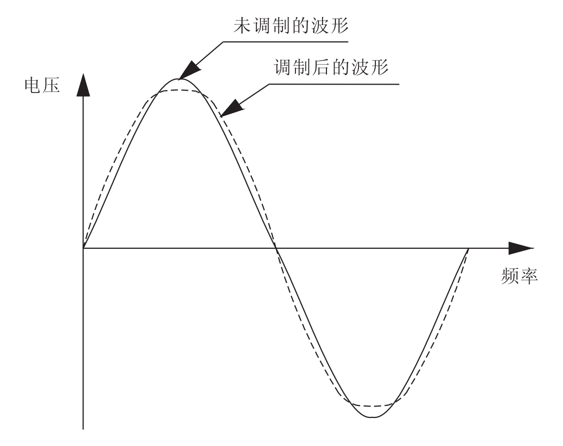


图40　过调制功能示意图

F9.05	频率显示分辨率设定	
	0～2	0

通过此功能码用来选择频率显示的分辨率。

0：显示到小数点后2位

1：显示到小数点后1位

2：显示到个位

F9.06	零速电压控制	
	0～1	1

通过此功能码可使电机在零速时有一定的保持力矩。

0：禁止

1：有效

F9.07	计数器复位值设定	
	【F9.08】～65535	1
F9.08	计数器检测值设定	
	0～【F9.07】	1

本功能码规定了计数器的计数复位值和检测值，计数器的脉冲由外部端子X5输入。当计数器的计数值到达功能码F9.07所设定的数值时，相应的多功能输出端子（计数器复位信号输出）输出一个宽度等于外部有效信号周期的信号，并且对计数器清零。当计数器的计数值到达功能码F9.08设定的数值时，在相应的多功能输出端子（计数器检测信号输出）输出有效信号。如果继续计数而且超过了功能码F9.07设定的数值，在计数器清零的时候，该输出有效信号撤销。如下图所示：将可编程继电器输出设为复位信号输出，开路集电极输出Y1设为检测信号输出，F9.07设为6，F9.08设为3。当检测值为“3”时，Y1输出有效信号并一直维持；当到达复位值“6”时，继电器输出一个脉冲周期的有效信号并将计数器清零，同时Y1，继电器均撤销输出信号。

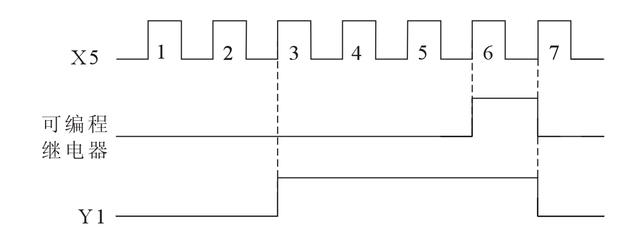


图41　计数器复位设定和计数器检测设定示意图

F9.09	定时时间	
	0～65535S	0

本功能码用来定义定时器的定时时间。

F9.10	定时时间之当前到达值	
	0～【F9.07】	0

通过本功能码可查看定时模式下已到达的时间，仅供查看不可修改。

F9.11	保留	
	保留	保留
F9.12	保留	
	保留	保留
F9.13	载波自动调整	
	0～1	0
F9.14	PWM模式选择	
	0～1	1

载波自动调整功能可有效减小低速转矩脉动及增加低速下的转矩输出。

PWM模式0具有较小的噪音,但在中频阶段可能导致电流有一定的振荡，而PWM模式1在中高速的噪音会略有增加,但电流输出更平稳。此项功能客户请妥善设置。

FA通讯参数

FA.00	变频器地址	
	0～31	1

本功能码用于设置变频器在进行RS485通讯时的地址，该地址是唯一的。

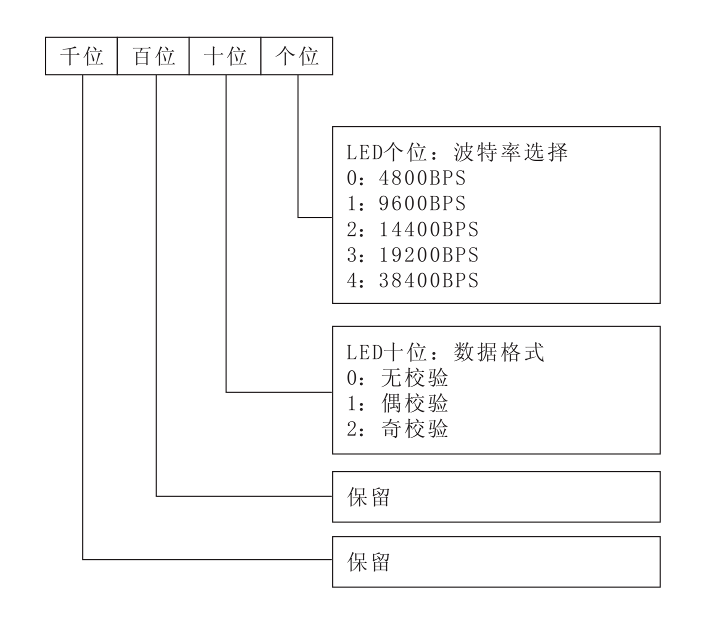
0:主机地址

表示本变频器在连动控制时为主站，控制其他相连接的变频器的运行。

1～31:从机地址

表示本变频器作为从机接受来自上位机（PLC、PC机等）或作为主站的变频器的数据。变频器只接收与标识地址相符的上位机或主站来的数据。

FA.01	通讯配置	
	00～25	13



LED个位：波特率选择

0：4800BPS

1：9600BPS

2：14400BPS

3：19200BPS

4：38400BPS

5：115200BPS

本功能码用来定义上位机与变频器之间的数据传输速率，上位机与变频器设定的波特率应一致，否则通讯无法进行，波特率设置越大，数据通讯越快，但设置过大会影响通讯的稳定性。

LED十位：数据格式



0：无校验

1：偶校验

2：奇校验

上位机与变频器设定的数据格式应一致，否则无法通讯。

LED百位：保留

LED千位：保留

FA.02	通讯回应方式	
	0～2	0

0:正常回应

回应地址、读写命令、参数内容、CRC校验码等。

1:只回应从机地址

2:不回应

FA.03	通讯失败动作选择	
	0～1	0

0：保护动作并自由停机

1：告警并维持现状运行

FA.04	通讯超时检出时间	
	0.0～100.0S	10.0

如果本机在超过本功能码定义的时间间隔内，没有接到正确的数据信号，那么本机认为通讯发生故障，变频器将按通讯失败动作方式的设置来决定是否保护或维持现状运行。

FA.05	本机应答延时	
	0～1000ms	5

本功能码定义变频器数据帧接收结束，并向上位机发送应答数据帧的中间时间间隔，如果应答时间小于系统处理时间，则以系统处理时间为准。

FA.06	连动比例	
	0.01～10.00	1.00

本功能码用来设定本变频器作为从机通过RS485接口接收到的频率指令的权系数，本机的实际运行频率等于本功能码值乘以通过RS485接口接收到的频率设定指令值。在连动控制中，本功能码可以设定多台变频器运行频率的比例。

FA.07	保留	
	保留	保留
FA.08	保留	
	保留	保留

FB厂家参数

FB.00	机型选择	
	0～9对应0.4KW、0.55KW、0.75KW、1.1KW、1.5KW、2.2KW、3KW、3.7KW、5.5KW、7.5KW 电压等级：单相或三相220V	保留
FB.01	死区时间	
	2.3～6.0μS	5.5
FB.02	软件过压点	
	【F8.03】～400V	395

变频器过压故障时的最小电压，当变频器母线电压超过此设定值时，保护动作（立即报过压故障）并自由停机。

FB.03	电流校正系数0	
	0.50～2.00	1.00
FB.04	电流校正系数1	
	1.50～3.00	1.80
FB.05	保留	
	保留	保留

FB.06	电压校正系数	
	0.95～1.05	1.00
FB.07	保留	
	保留	保留
FB.08	保留	
	保留	保留
FB.09	客户代码	
	*****	0
FB.10	特殊信息清除功能选择	
	0～1	0

0：禁止

1：清除累积运行时间与累积通电时间

FB.11	机器出厂条码1	
	0～65535	00000
FB.12	机器出厂条码2	
	0～65535	00000
FB.13	机器出厂日期(月,日)	
	0～1231	0000
FB.14	机器出厂日期(年)	
	2009～2100	0000
FB.15	软件保护密码	
	*****	00000

监控参数组

d-00	输出频率(Hz)	
	0.00～600.00Hz	0.00
d-01	设定频率(Hz)	
	0.00～600.00Hz	0.00

d-02	输出电流(A)	
	0.1～99.9A	0.0
d-03	输出电压(V)	
	0～300V	0
d-04	电机转速(RPM/min)	
	0～36000RPM/mi	0
d-05	运行线速度(m/s)	
	0	0
d-06	母线电压(V)	
	0～400V	0

以上监控码用来监控变频器的各种运行参数。

d-07	模拟输入AI1(V)	
	0.00～10.00V	0.00
d-08	模拟输入AI2(mA)	
	0.00～20.00mA	0.00

以上监控码用来监控模拟量输入的数值。

d-09	输入端子状态	
	0～1FH	0
d-10	输出端子状态	
	0～1H	0

以上监控码用来监控输入输出端子的状态。端子输入，输出状态为十六进制显示。以输入端子为例：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

BIT位为1：端子闭合状态，0：端子断开状态。十六进制显示“1F”为输入端子全闭合。输出端子状态的显示原理和输入端子的类同。

d-11	模块温度(℃)	
	-20.0℃～100.0℃	0.0

本监控码用来监控模块温度。

d-12	PID设定值	
	0.00～10.00V	0.0
d-13	PID反馈值	
	0.00～10.00V	0.0

以上功能码用来监控PID设定与反馈值。

d-14	第二次故障代码	
	0～15	0
d-15	最近一次故障代码	
	0～15	0
d-16	最近一次故障时输出频率(Hz)	
	0.00～600.00Hz	0.00
d-17	最近一次故障时输出电流(A)	
	0.1～99.9A	0.0
d-18	最近一次故障时的母线电压(V)	
	0～400V	0
d-19	最近一次故障时模块温度(℃)	
	-20.0℃～100.0℃	0.0

以上监控码用来监控变频器出现故障时的各种参数。

故障代码

故障码	名称
E-00	无故障
E-01(OC_A)	加速运行中过流
E-02(OC_D)	减速运行中过流

故障码	名　称
E-03(OC_N)	匀速运行中过流
E-04(OU_A)	加速运行中过压
E-05(OU_D)	减速运行中过压
E-06(OU_N)	匀速运行中过压
E-07(OU_S)	停机时过压
E-08(LU)	运行中欠压
E-09(OC_P)	功率模块故障
E-10(OH_1)	散热器过热(热敏电阻温度过高)
E-11(OL_1)	变频器过载
E-12(OL_2)	电机过载
E-13(EF)	外部设备故障
E-14（ER485）	RS485通讯故障

当变频器发生故障时，将立即封锁输出，同时LED数码管显示对应的故障代码。用户在变频器出现故障时，应首先按该表提示进行检查，并详细记录故障现象。

故障码	故障名称	可能的故障原因	对　策
E-00	无故障		
E-01 (OC_A)	加速运行中过流	加速时间太短	延长加速时间
		电网电压过低	检查输入电源
		对旋转中的电机进行再起动	设置为先直流制动，再起动
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
		V/F曲线不合适	调整V/F曲线设置，调整转矩提升量
		负载惯性过大	减小负载惯性或延长加速时间
E-02		减速时间太短	延长减速时间
E-02 (OC_D)	减速运行中过流	变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
		有大惯性负载	减小负载惯性或延长减速时间
E-03 (OC_N)	匀速运行中过流	输入电压异常	检查输入电源
		负载发生突变或异常	检查负载或减小负载突变
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器

故障码	故障名称	可能的故障原因	对　策
E-04 (OU_A)	加速运行中过压	输入电压异常	检查输入电源
		对旋转中的电机进行再起动	设置为先直流制动，再起动
E-05 (OU_D)	减速运行中过压	减速时间太短	延长减速时间
		有能量回馈性负载	考虑采用能耗制动组件
		输入电源异常	检查输入电源
E-06 (OU_N)	匀速运行中过压	输入电压异常	检查输入电源
		有能量回馈性负载	考虑采用能耗制动组件
E-07(OU_S)	停机时过压	输入电源电压异常	检查电源电压
E-08 (LU)	运行中欠压	输入电压异常	检查电源电压
		直流回路继电器或接触器未吸合	寻求服务
E-09 (OC_P)	功率模块故障	变频器输出短路或接地	检查接线
		变频器瞬间过流	参见过流对策
		风道堵塞或风扇损坏	疏通风道或更换风扇
		控制板异常	寻求服务
		环境温度过高	降低环境温度
E-10 (OH_1)	散热器过热(热敏电阻温度过高)	环境温度过高	降低环境温度
		风扇损坏	更换风扇
		风道堵塞	疏通风道
E-11 (OL_1)	变频器过载	V/F曲线不合适	调整V/F曲线，调整转矩提升量
		加速时间太短	延长加速时间
		负载过大	选择功率更大的变频器
E-12 (OL_2)	电机过载	V/F曲线不合适	调整V/F曲线，调整转矩提升量
		电网电压过低	检查电网电压
		电机堵转或负载突变过大	检查负载
		电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
E-13(EF)	外部设备故障	外部设备故障输入端子闭合	断开外部设备故障输入端子并清除故障
E-14 (ER485)	RS485通讯故障	参数设置不对	重新设置参数

第五章　变频器检查和维护

5.1检查与维护

变频器长期运行在工业场合中，由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，变频器本身的期间老化及磨损等原因，都会导致变频器潜在故障的发生，因此有必要对变频器进行日常和定期的检查与维护。

5.1.1日常检查项目

表8-1日常检查项目

检查对象	检查内容	检查周期	检查方法	合格标准	使用仪器
运行环境	●环境的温度 ●湿度、灰尘、腐蚀性气体、油雾等	日常	●温度计测试 ●嗅觉检查 ●视觉检查	●环境温度-10～40℃无霜冻 ●湿度20-90%无凝露、无异味	●温度计 ●湿度计
变频器	●振动 ●发热 ●噪声	日常	●触摸外壳 ●听觉检查	●振动平稳 ●温度正常 ●无异常噪声	
电机	●振动 ●发热 ●噪声	日常	●触摸外壳 ●听觉检查	●振动平稳 ●温度正常 ●无异常噪声	
电气参数	●输入电压 ●输出电压 ●输出电流	日常	●电表测试	●各项电气参数在额定值范围内	●动铁式电压表 ●整流式电压表 ●钳形电流表

⚠ 警告

- 检查、维修及零件更换必须由专业技术人员进行，以免发生意外。
- 切断电源后10分钟才能进行检查与维修，以防电击发生意外。
- 确定控制键盘数码管熄灭。
- 监察室务必使用绝缘工具，请不要用潮湿的手进行操作，以免发生意外。
- 注意保持设备整洁干净，不要让异物进入变频器。
- 不要再潮湿或多油的环境下使用，灰尘，铁屑或其它异物将会破坏绝缘，造成难以预料的事故，应特表小心！

5.1.2定期检查项目

表8-2定期检查项目

检查对象	检查项目	检查内容	检查周期	检查标准	合格标准
主电路	整体	●连接件及端子是否松动 ●元件是否烧坏	定期	●视觉检查	●连接件无松动、端子坚固 ●无元件烧坏
	主功率模块	●是否损坏	定期	●视觉检查	●无损坏迹象
	滤波电容	●是否泄漏 ●是否膨胀	定期	●视觉检查	●无泄漏 ●无膨胀
	接触器	●吸合声音是否异常 ●灰尘清理	定期	●视觉检查 ●听觉检查	●声音正常 ●干净整洁
	电阻	●是否有大的裂纹 ●颜色是否异常	定期	●视觉检查	●无裂纹 ●颜色正常
	风扇	●噪音及振动是否异常	定期	●听觉检查 ●视觉检查	●声音正常、振动平稳
	PCB板	●灰尘清理	定期	●视觉检查	●干净整洁
控制电路	FPC排线座	●是否松动	定期	●视觉检查	●坚固无松动
	整体	●食肉有异味或颜色改变 ●雾裂纹	定期	●嗅觉或视觉检查	●无异味，无颜色改变 ●无裂纹，表面完整
键盘	LED	●显示是否正常	定期	●视觉检查	●显示正常及清晰
	连接排线	●是否划伤 ●是否坚固	定期	●视觉检查	●表面无划伤 ●坚固无松动

警告

- 在检查中不可随意拆卸器件，更不可拔掉接插件，否则可能导致变频器无法正常工作或损坏。
- 在定期检查后，切勿将各种检查工具（如螺丝刀等）遗留在机器内，否则有损坏变频器的危险。

5.2变频器易损坏的更换

变频器易损件主要由冷却风扇和滤波电解电容器，在通常情况，冷却风扇的寿命为：2 ～3万小时，电解电容寿命为：4～5万小时。用户可以根据运行时间确定更换年限。

1、冷却风扇

当风扇出现轴承磨损、叶片老化等现象时，风扇可能会出现异常的噪音，甚至产生振动，此时应考虑更换风扇。标准更换年数2～3年。

2、滤波电解电容

滤波电解电容的性能与主回路的脉动电流有关，当周围温度较高，负载跳动频繁时，有可能损坏电解电容。一般来讲，温度每升高10℃，电容的寿命下降一半。当出现电解质邪路，安全阀冒出时，应立即更换。标准更换年数4～年。

3、以上变频器易损件的更换时间的使用条件为：

- 环境温度：年平均30℃；
- 负载比例：85%以下；
- 运行时间：≤12h/天；

如超出以上使用条件，则以上易损件的寿命会缩短。

5.3变频器的存贮

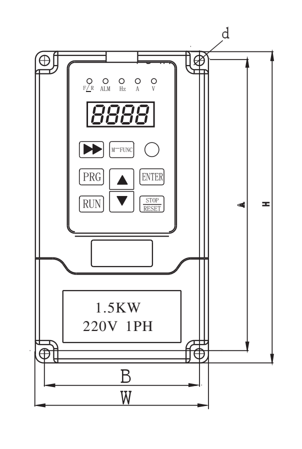
变频器购买后暂时不用或长期存放，应注意一下事项：

注意

- 避免将变频器存放于高温，潮湿及富含尘埃、金属粉尘、腐蚀性气体，有振动的场所，并保证通风良好。
- 变频器长期不用会导致电解电容的滤波特性下降，必须保证在半年之内通一次电，通电时间不少于5小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值，同时英检查变频器的功能是否正常，电路是否因某些问题出现短路，如出现以上问题，应及早消除或寻求服务。

第六章　外型尺寸与安装尺寸

6.1 变频器的外型与安装尺寸



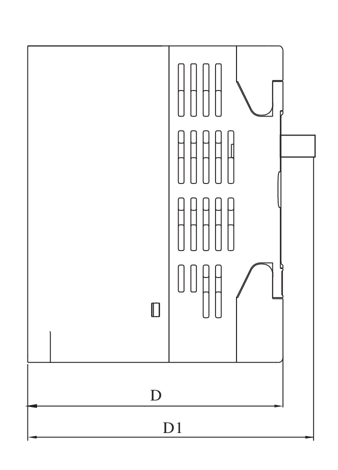
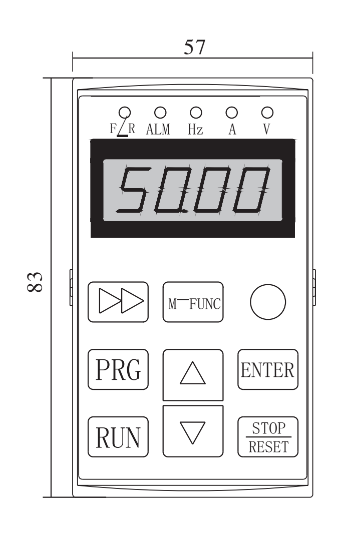


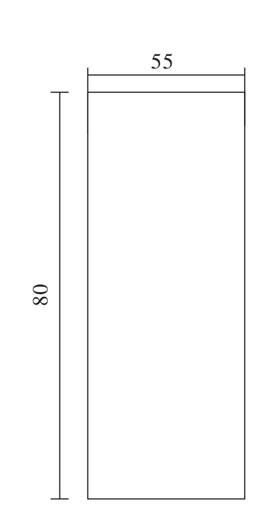
图6-1　变频器外型尺寸示意图

变频器型号	功率（KW）	尺	寸					
		H	W	H1	W1	D1	D	d
XLP3200T0.4S	0.4	155	85.0	142	75	114	125	5
XLP3200T0.75S	0.75							
XLP3200T1.5S	1.5							
XLP3200T2.2S	2.2							

6.2操作面板的外型尺寸



外型



开孔

附录一 品质保证

1、品质保证依下列规定办理：

●本产品在使用1个月内包退、包换和保修；

●本产品在使用3个月内包换和保修；

●本产品在使用12个月内保修；

2、若无法确认使用日期，以变频器出厂日期18各月内为保修期，超过保修期有偿服务，无论何时、何地使用的本公司变频器，均享受终身有偿服务。

3、若属于下列原因引起的变频器损坏，即使在保修期内，也是有偿修理；

●不按照用户手册操作使用导致的损坏；

●超出变频器标准、技术要求使用造成的损坏；

●火灾、水灾、电压异常等自然灾害造成的损坏；

●自行修理或改造等造成的人为损坏；、

●因环境不良所引起的器件老化或故障；

●未依购买约定按时付清货款；

●变频器的铭牌、标志和出厂日期无法辨认；

●购买后搬运或储存不当造成损坏；

●对于安装、接线、操作及维护等使用情况不能客观实际描述；

●对于包退、包换或修理的服务，须将产品退回本公司，经确认责任归属后，方可退还或修理；

4、本产品出现质量问题或产品事故，本公司只承担以上所说内容的责任，若用户需要更多的责任保证，请自行向保险公司投保。